JOSEP PLANAS PENALVA - DNI 45466596N

Firmado digitalmente por JOSEP PLANAS PENALVA - DNI 45466596N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=PLANAS PENALVA, givenName=JOSEP, serialNumber=IDCES-45466596N, cn=JOSEP PLANAS PENALVA - DNI 45466596N
Fecha: 2025.07.25 11:21:38 +02'00'

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Carretera de Barcelona nº178 planta baja, puerta 1 08290 – Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

Julio-2025

CRUZ ROJA – CERDANYOLA DEL VALLÈS

I. MEMORIA
IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA

I. MEMORIA

IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA
MG DATOS GENERALES
MG 1 Identificación y objeto del proyecto.
MG 2 Agentes del proyecto.
MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales.
MD MEMORIA DESCRIPTIVA
MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida.
MD 1.1 Fotografias del estado actual del inmueble.
MD 2 Descripción del Proyecto.
MD 2.1 Descripción general del proyecto.
MD 2.2Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
MD 2.3 Descripción del edificio. Programa Funcional.
MD 2.4 Relación de superfícies útiles y construidas.
MD 3 Prestaciones del edificio.
MD 3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio.
MC MEMORIA CONSTRUCTIVA
MC 6.1Instalación de agua.
MC 6.2 Evacuación de agua.
MC 6.3 Instalaciones térmicas.
MC 6.4 Sistemas de ventilación (no vinculados a instalaciones térmicas).
MC 6.5 Instalaciones eléctricas.
MC 6.6 Instalaciones de iluminación.
MC 6.7 Telecomunicaciones.
MC 6.8 Instal·lacions de protección contra incendio. Cumplimiento del CTE SUA.
MC 6.9 Sistemes de protección contra el rayo.
MN. NORMATIVA APLICABLE

I ANEXOS DE CÁLCULOS

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

III. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

V. DOCUMENTOS TÉCNICOS

MG DATOS GENERALES

MG 1 Identificación y objeto del proyecto.

Objeto del encargo:	**REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.**
Situación:	Carretera de Barcelona nº178 planta baja, puerta 1 08290
Municipio:	Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

MG 2 Agentes del proyecto.

Promotor:	Nombre: Cruz Roja Española CIF: Q2866001G Dirección: Av Reina Victoria, nº 26 28003 Madrid
Proyecto de arquitectura:	SAPS ARQUITECTES Dirección: Calle Montserrat, 128 08221 – Terrassa (Barcelona) Telèfon:93 7898092
Proyecto de instalaciones:	Josep Planas Penalva Dirección: Calle Bell Racó 4 08230 – Matadepera (Barcelona) Telèfon:620345162

MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales.

Los documentos complementarios y proyectos parciales, con la especificación de su técnico redactor se citan a continuación.

Proyecto Arquitectónico:	Redactado por Saps Arquitectes.
Estudio de seguridad y salud:	Redactado por Saps Arquitectes.
Estudio de gestión de residuos de la construcción:	Redactado por Saps Arquitectes.
Control de calidad:	Redactado por Saps Arquitectes.

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida.

El edificio objeto del proyecto se ubica entre la carretera Barcelona 178 y la calle Barberà 49, de Cerdanyola del Vallès (Barcelona). La distribución del edificio es de planta baja de un edificio de viviendas. En la actualidad las planta sótano del edificio tiene una actividad de parquin, y en la planta baja la actividad es de almacén de Cruz Roja. El resto de plantas del edificio están ocupadas por actividades de vivienda.

Según catastro el año de construcción del edificio es el 2007.

Referencia catastral 8842715DF2984B0066YO LOCAL DE 471m2
Referencia catastral 8842715DF2984B0065YO LOCAL DE 480m2

La superficie construida total del LOCAL es de 480+471=951m2. La superficie de parcela es de 1.115m2. (todo según catastro).

La superficie del local destinado a sede de Cruz Roja es de 569,73m2.

La altura de planta permite disponer de un falso techo para el paso de las instalaciones de climatización y ventilación. La altura entre forjados es de PB 4,22 mts en la zona de fachada y 3,41mts en la zona interior. El municipio de Cerdanyola del Vallès tiene una tipología climática C2, y una altura topográfica media de 32m.

El local a equipar se encuentra actualmente sin instalaciones.

Se trata de un local situado en la planta baja de un edificio plurifamiliar. El local ocupa parcialmente la planta baja, tiene forma en L y una superficie útil aproximada de 569,73m2. Tiene fachada en planta baja en la calle Barberà 49 y carretera de Barcelona 178. Dispone de dos entradas: directamente desde la calle Barberà, i desde la carretera Barcelona. El local no tiene comunicación con la escalera comunitaria del edificio.

Los techos son reticulares de hormigón, los pilares de hormigón, y las paredes separadoras con los locales son de ladrillo cerámico perforado gero, sin revestido fratasado / enyesado.

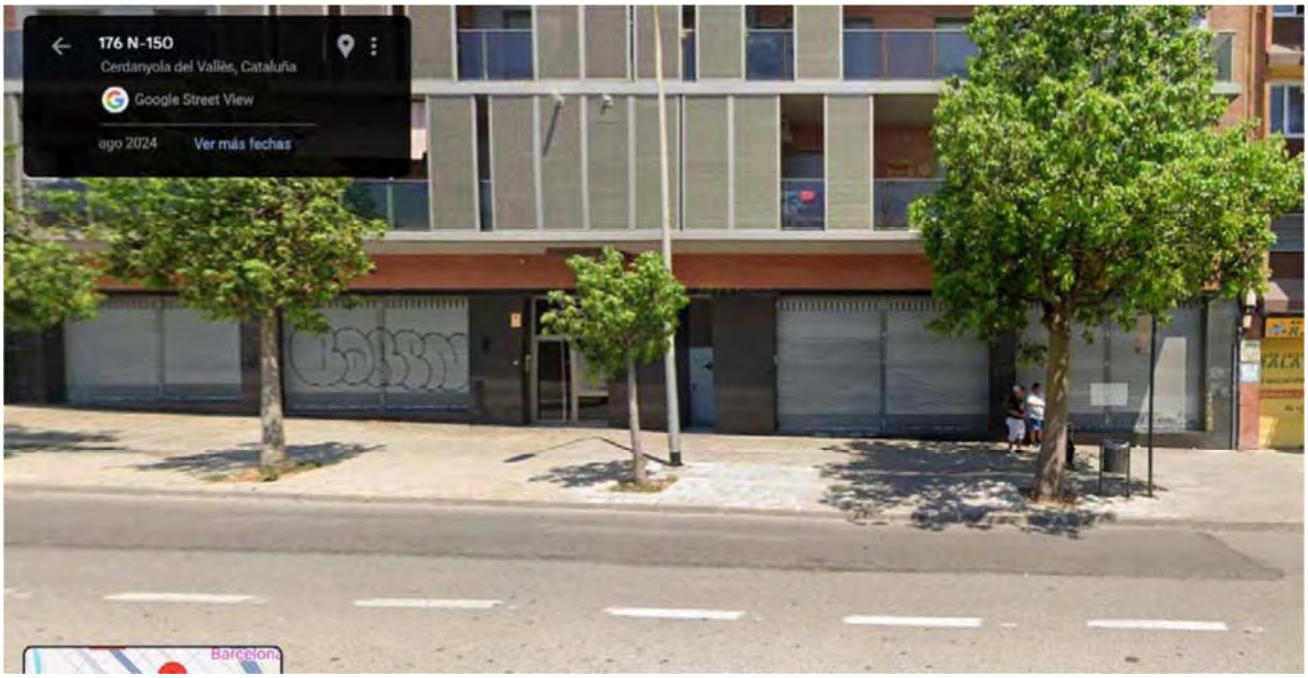
En la planta sótano se encuentra el garaje comunitario del edificio, en las plantas sobre rasante de la 1 a la 4 se encuentran las viviendas

Se deberá dar cumplimiento de la normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le es de aplicación.

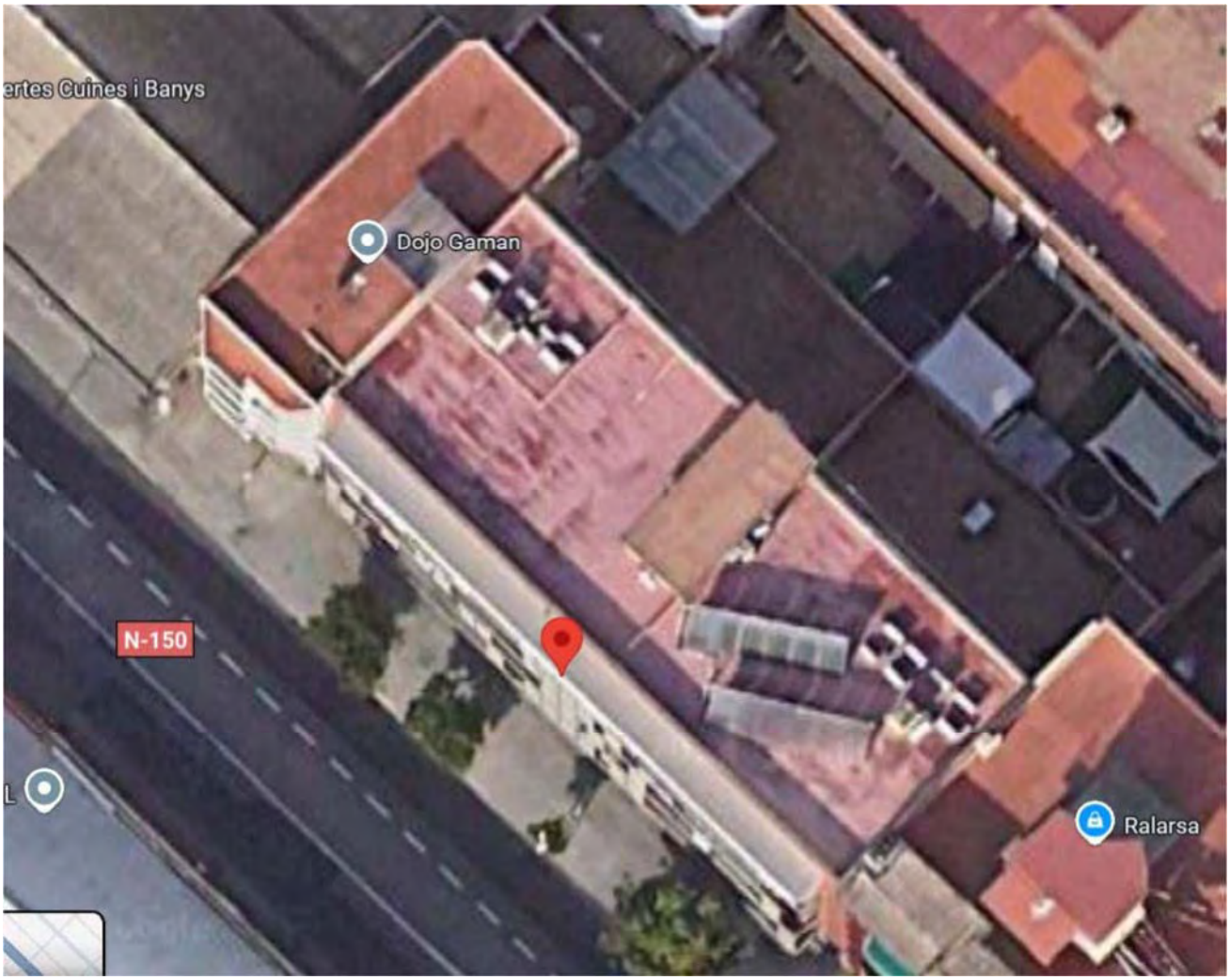
El proyecto no contempla el suministro de instalación de:

- Sistema de alimentación ininterrumpida.
- Electrónica de red del RACK.
- Conexionado del cableado estructurado en el RACK.

MD 1.1 Fotografias del estado actual del inmueble.







MD 2 Descripción del Proyecto.

MD 2.1 Descripción general del proyecto.

El objeto de la intervención es adecuar las nuevas instalaciones y la distribución de los espacios, a las necesidades solicitadas por Cruz Roja. El promotor de la actuación es Cruz Roja.

Las instalaciones serán de nueva ejecución y garantizarán todos los parámetros contemplados en las normativas de ámbito estatal, autonómico y local en temas de accesibilidad, alumbrado, instalación eléctrica, climatización, ventilación, comunicaciones, saneamiento, distribución de agua fría y caliente y protección contra incendios y seguridad.

MD 2.2Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Esta información aparece descrita en el proyecto de arquitectura de Saps Arquitectes.

MD 2.3 Descripción del edificio. Programa Funcional.

En la actualidad el local dispone de mínimas instalaciones de alumbrado. El promotor del edificio ha previsto de un espació en la batería de agua para un contador de agua y un espació en la centralización eléctrica para un contador trifásico de hasta (100w/m2) 43kw de potencia.

En el interior del local no existe tabiquería, el local se encuentra diáfano.

En la cubierta del edificio existe un espacio técnico para la ubicación de los equipos de aire acondicionado.

Se proyecta un sistema de unidad VRV exterior con unidades interiores en todos espacios menos en lavabos, algunos almacenes y sala limpieza. Actualmente el edificio no dispone de ventilación mecánica. Se proyecta un sistema de ventilación mecánica con tres recuperadores de calor. El alumbrado será de luminarias tipo led. El saneamiento y la fontanería del local no son existentes, por lo que se deberán de realizar para dar servicio a los nuevos WC y lavabos. La conexión del nuevo saneamiento con la red existente en el parquin no se encuentra prevista en el local.

MD 2.4 Relación de superfícies útiles y construidas.

Relación de superficies útiles y construidas del estado actual comparadas con la relación de superficies útiles y construidas de la propuesta objeto de esta memoria.

PLANTA BAJA – LOCAL 1	Sup. útil (m²)	Sup. construida (m²)
Recepción	23.82	
Despacho de atención 1	12.01	
Despacho de atención 2	12,01	
Sala técnica	19.99	
Office	11.67	
Sala de limpieza	4.87	
Sala de instalaciones	8.56	
Sala de reuniones	20.38	
Paso	47.24	
Pasillo de emergencia	16.19	
Aula polivalente 1	61.96	
Aula polivalente 2	51.74	
Servicios públicos	15.90	
Servicio y vestuario privado	13.08	
Almacén 1	9.58	
Almacén 2	78.79	
Almacén 3	31.48	
Almacén 4	53.39	
TOTAL	**492.69**	**541.98**
EXTERIOR		
Vestíbulo de entrada	3.82	
Salida de emergencia	2.54	

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL 492,69 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA 541,98 m²

MD 3 Prestaciones del edificio.

En este proyecto se definen las condiciones de seguridad en caso de incendio y de salubridad. (HS 3: Calidad del aire interior, HS 4: Suministro de agua, HS 5: Evacuación de agua.)

MD 3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio.

MD 3.1.1 Condiciones funcionales relativas al uso.

El uso en general es administrativo y docente en el aula.

MD 3.1.2 Condiciones funcionales relativas a la accesibilidad.

Este punto quedará definido en el proyecto arquitectónico.
La introducción de los baños accessibles, incorpora las condiciones de accesibilidad establecidas por el Código de Accesibilidad de Catalunya (D. 209/2023) y el CTE DB SUA Seguridad de Utilització y Accesibilidad, de manera que se cumplirà el requisito básico de accesibilidad.

Entonces:

- Se incorporan servicios higiénicos accesibles.
- La accesibilidad horitzontal en el aseo de minusválidos está resuelto mediante un itinerario accesible.

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 6.1Instalación de agua.

El objeto de éste capítulo, es el de definir, estudiar y valorar las instalaciones de fontanería del local. El edificio dispone de agua potable procedente de la red de subministro público de la población. El contador se ubica en el local técnico en zona comunitaria de la escalera del edificio, a nivel de planta baja.

La instalación de fontanería se realizará nueva a partir de la entrada en el local para adaptarla a la distribución de equipos sanitarios. El consumo de ACS se reduce a los lavamanos de los lavabos, ducha y al fregadero del office. La producción de ACS se realizará con dos termos eléctricos de 30 y 15 litros. Al no superar el consumo diario de 100 litros de ACS no se requerirá instalación de placas solares o sistema equivalente para la producción de ACS, según CTE HE4, articulo 1 ámbito de aplicación "Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. Las instalaciones de fontanería serán no vistas dentro de falso techo y empotradas en paredes, pero si excepcionalmente son vistas se deberán de pintar según indicaciones de la DF y su coste estará repercutido en el precio del tubo.

La instalación se diseñará de forma que garantice las exigencias básicas HS-4 del CTE y otras reglamentaciones, en cuanto a:

- Calidad del agua.
- Protecciones contra retornos.
- Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo (caudal y presión).
- Mantenimiento.
- Ahorro de agua.

En las siguientes condiciones:

Calidad del agua	Los materiales y el diseño de la instalación garantizan la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los diferentes elementos de la instalación, además de no reducir la vida útil de la instalación.	
Protección contra retornos	Se disponen sistemas anti retornos. Se establecen discontinuidades entre las instalaciones de abastecimiento de agua y evacuación, así como entre la red de suministro y los equipos de la instalación.	
Condiciones mínimas de suministro para los puntos de consumo	Flujos instantáneos mínimos:	Agua fría y caliente **q ≥ 0,10l/s** →Fregadero, bidé, inodoro **q ≥ 0,15l/s** →Lavavajillas, grifo aislado **q ≥ 0,20l/s** →Ducha, Bañera< 1,40m, Vertedero, Fregadero, lavadora doméstica, lavandería **q ≥ 0,30l/s**→Bañera ≥ 1,40m
	Presión:	Presión mínima: grifos, en general→**P ≥ 100kPa** Presión máxima: Cualquier punto de consumo→**P ≤ 500kPa**
Mantenimiento	**Se planifica el posible vaciado de cualquier sección de la red. La accesibilidad de la instalación está garantizada al pasar por zonas registrables.**	
Ahorro de agua	Los tanques de inodoros tienen mecanismos de ahorro de agua.	

Todas las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con la normativa vigente CTE DB HS-4 "suministro de agua", las especificaciones establecidas por D. 21/2006 Ecoeficiencia, así como las especificaciones de la empresa suministradoras.

El trazado y las dimensiones de las canalizaciones se indican en los planos.

PRESCRIPCIONES NORMATIVAS

- Código técnico de Edificación DB HS-4 de instalaciones interiores de suministro de agua.
- Regulación de instalaciones de calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria (R.D. 1027/2007 de 20 de julio).
- Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios medioambientales y de Ecoficiencia en los edificios.
- RD 3/2023 por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- R.D. 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
- UNE-EN 1057:1996, UNE-EN1254:1999 sobre tuberías de cobre y las siguientes modificaciones en vigor.
- UNE-EN 12201:2003, UNE-EN-ISO 15875:2004 sobre tubos de polietileno y polietileno reticulado y las modificaciones posteriores en vigor.
- Reglamentos y recomendaciones de la empresa suministradora.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El suministro de agua dará servicio a los baños, vertederos y fregadero de la sala office. La instalación de agua sanitaria se inicia en la entrada de la acometida en el local, en el punto indicado en los planos de planta de la instalación (en fase de proyecto se han localizado los contadores en el rellano de entrada del edificio de viviendas), por ello se ha previsto una partida de tubería de acometida des del punto más desfavorable de posible entrada). La conexión al montante existente, se realizará con un tubo multicapa en barra, de 26,2 mm de diámetro interior o superior.

GENERALIDADES

Grupo de presión y reguladores de presión

No es necesario instalar un grupo de presión. Se verificarán las presiones de suministro de agua diurna y nocturna superiores a 5 bar, para determinar si la instalación de la válvula reductora de presión es necesaria. La válvula de reducción de presión debe ajustarse entre 3 y 4bar.

Contador

El contador se ubica en el armario de batería de contadores de agua del edificio, situado en zona comunitaria.

Producción de ACS

La producción de ACS se diseña de acuerdo con el código técnico de construcción, documento básico HE2, HE4 y el RD 352/2004 de medidas de prevención y control de la legionela.

La producción de ACS se realiza con dos termos eléctricos de 30 y 15 litros instalados en el falso techo de los baños. No se superan los 15mts de tubería entre la producción de ACS y el punto de consumo más alejado, por lo tanto, no se requiere recirculación de ACS. Dispondrán de ACS los lavabos, ducha y el fregadero del office.

Dimensionado de la demanda ACS.

El consumo diario de ACS del edificio se determina con el consumo indicado en las tablas de consumo en el código de construcción técnica, documento básico HE2 y HE4.

Uso	Consumo litros/persona	Nº de personas o servicios	Total litros
Oficinas	2	7	14
Aula	2	27	54
			68 litros/día

Solo existen 3 lavamanos con servicio de agua caliente, una ducha y un fregadero.

Legionela

Es necesario cumplir con la normativa antilegionela, R.D. 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis. Este RD queda modificado parcialmente por RD 614/2024 de 4 de julio

El Real Decreto 487/2022 clasifica la instalación de menor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionela, ya que no disponemos de circuito de retorno.

Los principales aspectos contenidos en las regulaciones nacionales son:

Sistemas de agua sanitaria

• Se garantizará la eliminación de sedimentos con suficientes puntos de purga para despejar totalmente la instalación. Se evitará los estancamientos de agua y la estanqueidad de la instalación.

• La accesibilidad de los equipos debe permitir realizar todas las operaciones de mantenimiento.

• Los materiales de la instalación tendrán que estar homologados para estar en contacto con agua de consumo humano

• Se utilizarán filtros según CTE HS4 y se valorará la necesidad de instalación de descalcificadores o inhibidores de las incrustaciones.

• Los difusores de los puntos terminales serán de baja aerolización.

• Las instalaciones de agua fría se mantendrán por debajo de los 20ºC, aléjalas de las tuberías de agua caliente o aislándolas. Si se dispone de depósito de agua fría estos cumplirán el RD 3/2023 por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Los depósitos dispondrán de termómetro y en su caso de dosificador automático de cloro y achique y toma de muestras.

Sistemas de ACS

• Los depósitos de más de 750 litros dispondrán de boca varón de 400mm. Los de menor capacidad de litros dispondrán los accesos de inspección, limpieza, vaciado y toma de muestras según UNE-EN 12897:2017+A1:2020

• Los acumuladores dispondrán de termómetros y de achique y toma de muestras en la parte más baja del depósito.

• En el depósito final debe garantizarse una temperatura homogénea y mínima de 60ºC (70ºC si se trata de acumuladores de doble tanque)

• El agua de retorno no puede volver al circuito de consumo sin pasar por el depósito final (Modificado en RD614/2024 donde se permiten VÁLVULAS TERMOSTÁTICAS GENERALES).

• Las válvulas antirretorno deben cumplir UNE-EN 1717:2001.

• En el circuito de agua caliente se garantizará llegar a los puntos terminales a más de 50ºC. El material debe garantizar su funcionamiento con temperaturas por encima de 70ºC.

• La producción de agua instantánea sin acumulación debe garantizar alcanzar los 60ºC.

• Después de una válvula termostática de menos de 50ºC, no se superará una longitud de tubería de 5mts o un volumen de agua de más de 3 litros. Se dispondrá de un termómetro en la entrada ACS de la válvula termostática, la temperatura de estabilización debe conseguirse después de un minuto.

• En instalación de usuarios inmune deprimidos se recomienda la instalación de filtros microbiológicos en puntos terminales.

Los principales conceptos de mantenimiento contenidos en la normativa nacional son los siguientes:

RD 487/2022 Anexo IV Programa de mantenimiento y revisión y Programa de tratamiento de instalaciones y equipos

Las actividades del programa de mantenimiento-revisión y del programa de tratamiento se realizarán con la periodicidad de indique el PPCL (plan de prevención y control de la legionela) y que como mínimo será la indicada en el RD 487/2022.

En las revisiones se comprobará el correcto funcionamiento y limpieza de la instalación, se intentó localizar posibles sedimentos, incrustaciones, lodos productos de la corrosión.

La limpieza y desinfección se realizará al menos una vez al año, y en la puesta en marcha de una instalación, en una parada de mes de un mes, después de una reparación o modificación estructural. Antes de realizar una desinfección se debe realizar una limpieza general.

Programa de tratamiento de sistemas de agua sanitaria

1.- Programa de limpieza y desinfección

1. Diario

a. Temperatura acumuladores finales en los que la temperatura será superior a 60ºC

b. Temperatura circuito de retorno en el que la temperatura será superior a 50ºC

c. Medida Cl libre residual en AFCH

2. Semanal

a. Abrir puntos terminales durante unos minutos (duchas, grifos) con poco uso y/o no utilizadas

b. Purga fondos de los acumuladores.

c. Mide temperatura acumulador por debajo de 20ºC en acumulación agua fría

3. Mensual

a. Drenaje tuberías para eliminar sedimentos

b. Muestra rotatoria de puntos terminales, incluidos los más cercanos y más alejados de los acumuladores (al final del año tendrán que haberse revisado todos)

i. Temperatura. No inferior a 50ºC al cabo de un minuto de abrir el punto terminal.

ii. Revisión del estado de limpieza y conservación

4. Trimestral
a. Acumuladores
i. Revisión
ii. Limpieza. A través de válvula de drenaje se eliminarán sedimentos.
iii. Desinfección

5. Anual (en períodos de menos de 12 meses)
a. Toda la instalación
i. Revisión
ii. Limpieza
iii. Desinfección

2.- Programa de tratamiento del agua

1. Diario
a. Medida
i. Temperatura (de forma rotatoria)
ii. Cl libre residual (o medida automática en continuo)
iii. pH

2. Semanal
a. Medida
i. Turbidez

3. Trimestral
a. Analíticas según plan de muestreo de legionela spp
b. Analíticas según plan de muestreo de microorganismos aerobios
c. Determinación de concentración de Fe

Designación de los puntos de muestreo
a) Un punto del depósito AF
b) Un punto en acumulador
c) Un punto en circuito de retorno
d) Dos puntos medios de la instalación
e) Cada punto terminal identificado

Grifos

Los grifos serán de latón, del tipo que se indica en el estado de las mediciones. Incorporarán el economizador de agua según el decreto de Ecoficiencia de la Generalitat y temporizador. En cualquier caso, tendrán un caudal máximo de 12 litros por minuto, teniendo que dar un caudal mínimo de 9 litros por minuto a una presión dinámica mínima de uso superior a 1 bar.

Los aseos tendrán descargas de sistema dual (parciales y completas). Los vertederos estarán provistos de grifo mono bloque. La instalación será parcialmente independiente mediante llaves de paso en cada local húmedo que no impida el uso de los puntos de consumo restantes.

Los grifos de sectorización serán de bola o de asiento, empotradas y cromados, e instalados en puntos accesibles.

Antes del montaje de las tuberías y grifos de paso, se realizará un replanteo en la obra con el fin de que puedan ser aprobadas por la dirección facultativa. Se instalarán llaves de corte individuales en todos los puntos de consumo (WC, aseos, duchas...).

Tuberías

El sistema de instalación será empotrado en las paredes, y montaje superficial en los falsos techos. Las tuberías de agua fría, cuando se instalen empotradas en las paredes, se instalarán con tuberías recubiertas con tubería de PVC flexible corrugado, para absorber las dilataciones.

La instalación se realizará con tubo de polietileno reticulado o multicapa (en barra en instalaciones vistas, del diámetro indicado, según UNE 53381 e instalado de acuerdo con las normas del fabricante y CTE. Los accesorios serán de plástico o latón. Las tuberías de agua fría se instalarán de forma que no queden afectadas por el área de influencia de un foco de calor.

La separación de protección entre las canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducción o cuadro eléctrico $\geq$ 30 cm. Las tuberías de agua irán por debajo de la electricidad.

Los tubos se fijarán con abrazaderas de latón. Las tuberías se fijarán de tal manera que una vez colocadas y llenas de agua, no hay flechas superiores a dos milímetros. La sujeción se llevará a cabo con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de las tuberías, dejando libres las áreas de posibles movimientos, como curvas, para evitar que estas abrazaderas sean arrastradas por los efectos de la dilatación o contracción. El paso a través de las paredes se realizará con pasa tubos de pvc, con diámetros adecuados por encima de 20 mm de diámetro exterior de las tuberías, cuando las tuberías cruzan paredes o forjados.

Las abrazaderas se colocarán de acuerdo con la siguiente tabla dependiendo de su diámetro y su instalación (tramos horizontales y tramos verticales de tubería). Los anclajes se colocarán de tal manera que se permita la dilatación natural de los tubos.

Diámetro nominal	Posición horizontal (m)	Posición vertical (m)
10	1,1	1,3
15	1,2	1,4
20	1,3	1,6
25	1,4	1,7
32	1,6	1,9
40	1,7	2
50	1,9	2,3
65	2,1	2,5
80	2,3	2,8
100	2,6	3,1
125	2,8	3,4

Las tuberías de fontanería se separarán:

Canalizaciones eléctricas..... 30 cm
Canalizaciones de calefacción..... 10 cm
Canalizaciones de telecomunicaciones…. 30 cm
Canalizaciones de gas..... 3 cm
Canalizaciones de agua caliente..... 4 cm

Todos los aparatos de consumo serán alimentados por la parte superior para evitar el retorno de agua. Los aparatos sanitarios se conectarán a los tubos con un tubo de goma flexible y malla de acero trenzado de presión nominal mínima PN-16 y válvula de codo del mismo material.

Se impedirá el retroceso del agua usada, procedente de los dispositivos sanitarios.

Toda la instalación correrá a cargo de una empresa instaladora debidamente autorizada.

Los materiales de las instalaciones interiores deben ser capaces de soportar 15 kg/cm2. La presión de ensayo será de 7,5 kg/cm2.

Aislamiento de tuberías

Las canalizaciones de agua fría, para evitar condensaciones en los tubos, estarán aislados con espuma elastomérica de 9 mm. Las juntas longitudinales y transversales se unirán cuidadosamente con cinta autoadhesiva de la misma marca. La continuidad del aislamiento de las tuberías no se interrumpirá en los soportes de las tuberías, entre las tuberías y los soportes existirá el mismo espesor de aislamiento. Las tuberías de agua caliente se aislarán mediante aislamiento de conductividad térmica 0,04 w/(mK) a 10ºC, según RITE:

-Interior edificio

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

-Exterior edificio

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Este espesor debe aumentarse en 5 mm en la red ACS y retorno.

Calidades de materiales

Las calidades de los materiales a utilizar son las indicadas en los estados de mediciones y planos adjuntos.

Puesta en marcha y pruebas

La empresa instaladora está obligada a realizar pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad de toda la instalación en el momento en que esta sin tapar o sea antes de cubrir las regatas e instalar falsos techos. Para realizar las pruebas se purgará y llenará la instalación correctamente.

Las pruebas se llevarán a cabo de acuerdo con las siguientes normas:

- Tuberías metálicas UNE 100151:1988
- Tubos multicapa y termoplástico UNE ENV 12108:2002
- La prueba de resistencia se realizará 7.5kg/cm2 que representa un 50% más que la máxima de trabajo de 5kg/cm2.

Incompatibilidades de materiales

Los tubos de cobre no se colocarán antes de las tuberías de acero galvanizado con el sentido de la circulación de agua para evitar el arrastre iónico CU+ que perforaría las tuberías de acero. Sólo excepcionalmente y en casos insalvables se aceptará el uso de manguitos electrolíticos.

La unión de cobre después del acero se acepta siempre que en el medio haya una válvula de retención. El acero galvanizado se puede utilizar con acero inoxidable.

Mantenimiento y conservación

Las instalaciones de agua para consumo humano que no se inicien antes de las 4 semanas de su instalación se vaciarán y también las que permanezcan fuera de servicio durante un período superior a 6 meses. En la puesta en marcha del nuevo servicio se procederá a lavar las tuberías y comprobar su estanqueidad.

En las operaciones de mantenimiento se procederá al cumplimiento de las prescripciones establecidas en el Real Decreto 487/2022 sobre criterios de higiene sanitaria para la prevención y el control de la legionelosis y, en particular, la anexión 3.

DISEÑO

Cálculo hidráulico y consumo

Los flujos instantáneos mínimos en los dispositivos serán los siguientes:

1.º Aparatos según CTE HS 4 Tabla 2.1	
Inodoro	0,1 l/s
Sanitario con depósito	0,1 l/s
Fregadero	0.2 l/s
Fregadero industrial	0,3 l/s
Vertedero	0,2 l/s
Urinario	0.15 l/s
Lavavajillas industrial	0.25 l/s
Duchas	0.2 l/s

Los diámetros mínimos de suministro a los dispositivos sanitarios serán de:

	AF	Cobre AF Polietileno reticulado AF
Inodoro	0,1 l/s	→ 13 / 15 mm → 16x1.8 mm
Vertedero	0,2 l/s	→ 20 / 22 mm → 25x1.8 mm
Fregadero	0,2 l/s	→ 20 / 22 mm → 25x1.8 mm
Urinario	0,15 l/s	→ 13 / 15 mm → 16x1.8 mm

Lavavajillas	0,25 l/s	→ 20 / 22 mm → 25x1.8 mm
Duchas	0,2 l/s	→ 20 / 22 mm → 25x1.8 mm

Coeficiente de simultaneidad

Coeficiente de simultaneidad, dependerá del tipo de edificio y del número de aparatos instalados:

$$Kv = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad * \text{ 1.25 (administrativo)}$$

Donde:

Kv El coeficiente de simultaneidad será superior a 0.2

n Número total de puntos de agua fría instalados.

El consumo en punta QP según el coeficiente de simultaneidad KP y la suma del consumo de los aparatos será de:

$$QP = QT \times Kv$$

El concepto de considerar el tipo de edificio es una aproximación considerable ya que el uso del agua en una vivienda no es el mismo que en una industria.

Es por esta razón que es necesario diferenciar en cada caso el destino del edificio:

Polideportivo	Escuelas	Hoteles	Viviendas	Oficinas	Standard
$\frac{3}{\sqrt{n-1}}$	$\frac{2,5}{\sqrt{n-1}}$	$\frac{2}{\sqrt{n-1}}$	$\frac{1}{\sqrt{n-1}}$	$\frac{1,25}{\sqrt{n-1}}$	$\frac{1}{\sqrt{n-1}}$

Determinación del consumo

$$Kv = \frac{1}{\sqrt{n-1}} * 1,25$$

N = 10 Aparatos (3Ud Lavamanos, 1 Ud Fregadero, 4Ud Inodoro, 0 Ud urinario, 1 Ud duchas, 0 Ud Lavavajillas, 1 Ud Vertedero...)

Kv= 0,42

QT = 1,3 l/s

QP = QT x Kv = 0,55 l/s (2m3/h)

Está previsto contratar una acometida con un caudal de 2m3/h con 3kgr/cm2 de presión para cubrir la demanda de agua potable en todo el establecimiento. La presión de servicio que declara la CIA es de 5kg/cm2. Por lo tanto, será necesario verificar la presión para confirmar la necesidad de instalar un regulador de presión.

Diámetro de conexión

El diámetro de la conexión se calculará de la siguiente manera:

D(mm) = √((4000*Q l/s)/(∏*V m/s))
D(mm) = √((4000*0,55)/(3.1415*1.5)) = 21,8mm tubo Normalizado en hierro ¾".

Los recorridos de más de 15mts deben ser sobre dimensionados con 1/2 "y los de más de 40mts con 1". Esto no se realizará porque en nuestro caso no superamos los 15mts desde el contador y tenemos una presión correcta.

Dimensionado de tuberías

Para el dimensionado de tuberías de agua caliente y fría se ha utilizado una tabla de acuerdo con el número máximo de grifos que se puede servir cada diámetro (esta tabla no puede ir contra los diámetros mínimos indicados en el CTE):

TIPO DE EDIFICIO	NÚMERO MÁXIMO DE GRIFOS A SERVIR										
Casas	3	6	15	25	65	150	250	350	500	650	900
Hoteles y hospitales	2	6	12	24	60	120	200	300	400	560	800
Hoteles Veranos	2	4	8	20	40	84	140	220	350	500	780
Escuelas	2	4	10	20	40	80	130	200	300	500	750
Oficinas	3	8	20	40	70	160	270	375	550	750	1100
	16	20	26	35	41	52	68	80	93	100	125
	DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS EN MILÍMETROS										

Nota. Para un número de grifos de menos de 2 se ha utilizado el diámetro 12.

Para la equivalencia entre el número de grifos según el tipo de aparato se ha seguido la siguiente relación:

Dispositivo	Número máximo de grifos
Lavabo	1
Inodoro	1
Vertedero	2
Fregadero	3
Urinario	1
Lavavajillas	3
Duchas	2

Otro sistema de cálculo de tuberías es el utilizado para realizar la tabla anterior, donde se calculan las pérdidas de carga y la velocidad máxima de circulación del agua.

Pérdidas de carga

En los puntos de consumo la presión mínima tiene que ser de 1 Kg/cm2 y 1,5 Kgr/cm2 para calentadores de gas, en caso de existir. La presión en cualquier punto de consumo no puede exceder de 5 Kgr/cm2, de lo contrario debe instalarse un regulador de presión.

Las pérdidas de carga de las singularidades se estimarán entre el 20% y el 30% de los producidos en tubería lineal.

Fórmula de flujo:

$$Q\left(l/s\right) = V\left(dm/s\right)S\left(dm^2\right)$$

Debe calcularse de acuerdo con el diámetro de las tuberías, la perdida de carga supuesta inicialmente correcta. Para encontrar la pérdida de carga se utiliza la fórmula de Flamant:

J(mcda) = V1,75 (m/s) x L (m) x F x D-1,25 (m)

La cual para una longitud 1 m llamamos pérdida de carga unitaria "J" (MCDA/m)
En ella el valor F dependerá lógicamente del material utilizado en la instalación

Acero galvanizado, nuevo	F= 0,000700
Acero galvanizado, en uso	F= 0,000920
Hierro fundido, nuevo	F= 0,000740
Plomo, nuevo	F= 0,000560
Cobre, nuevo	F= 0,000560
PVC, Nuevo	F= 0,000540
Acero Negro	F= 0,000740

Velocidad
Para tuberías de diámetro pequeño, la velocidad debe mantenerse entre 0,50 y 1,50 m/s ya que por debajo de esta hay incrustaciones y por encima es ruidosa.

En sótanos, dependencias de bajo uso y salas de instalaciones, se puede tomar el valor de 2 m/s.

En tuberías termoplásticas puede aumentar la velocidad hasta 3,5 m/ s. (Recomendado no exceder 2m / s)

El CTE HR regula la velocidad máxima del agua en tuberías en el interior de edificios a 1 m/s.

Por lo tanto, obtendremos:

Tuberías enterradas: 0,010 a 0,035 mcda/m
Tuberías externas pero poco uso: 0.007 a 0.020 mcda/m
Tuberías interiores: 0,005 a 0,015 mcda/m

También existen recorridos ascendentes y descendientes del fluido, lo que produce una disminución en la presión del grifo más desfavorable:

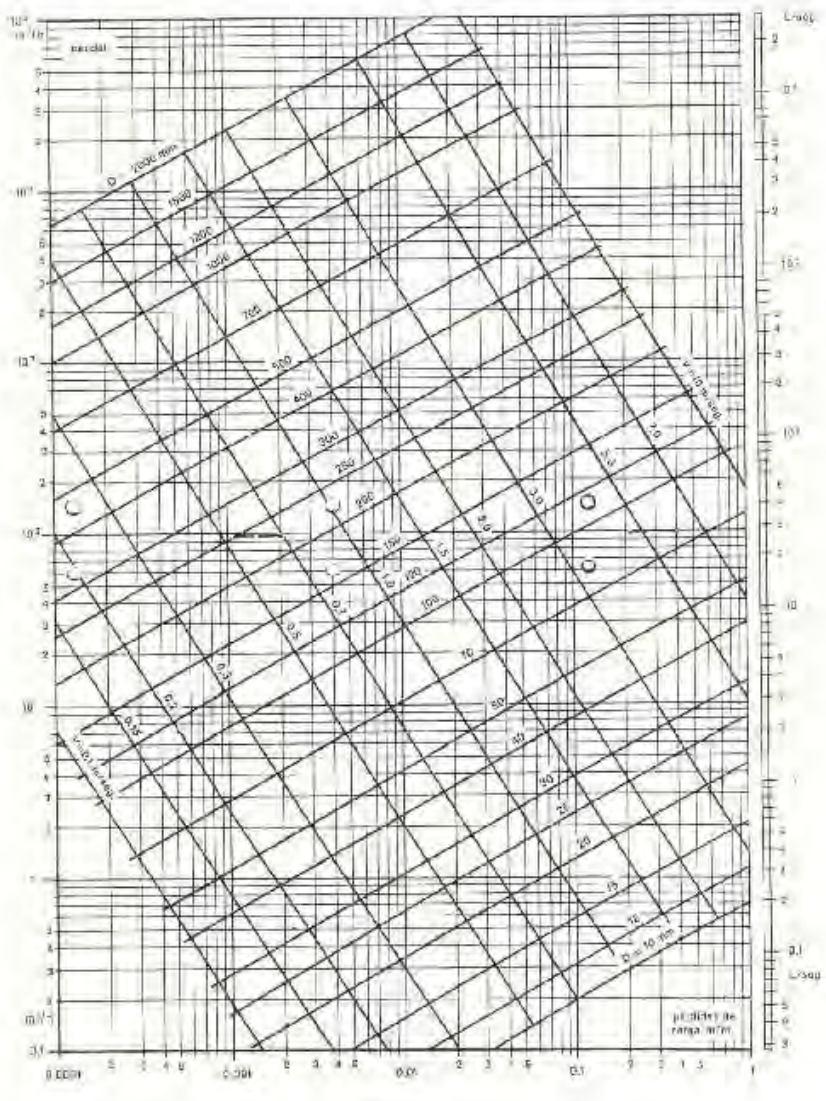
$$PR \approx Pi \pm Z - J$$

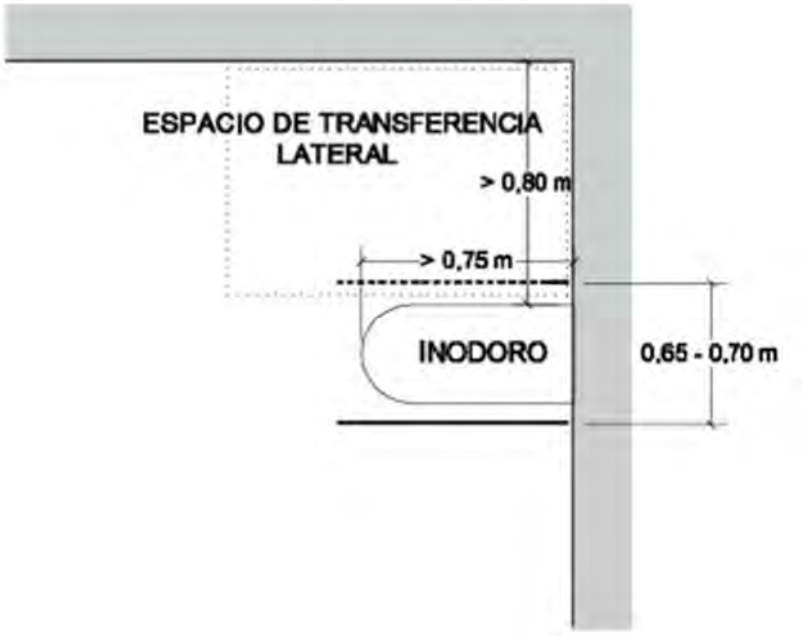
Donde:

$PR \geq 0,5$	Presión final o residual
Pi	Presión inicial (mcda)
Z	Diferencia entre los niveles geométricos entre la conexión y el punto estudiado (MCDA)

J Pérdidas totales de carga en la sección (MCDA)

A partir de este método de cálculo se extrae un ábaco para simplificar el cálculo de las tuberías:




ESPACIO DE TRANSFERENCIA LATERAL
> 0,80 m
> 0,75 m
INODORO
0,65 - 0,70 m

MC 6.2 Evacuación de agua.

La instalación de la evacuación de aguas residuales en el edificio se adaptará a las nuevas necesidades. Se realizará el saneamiento de los baños nuevos o reformados, fuentes y del fregadero del office y aulas. También se recogerá los condensados procedentes de los equipos de aires condicionados y recuperadores de calor. Para evitar los malos olores en los aparatos sanitarios se instalarán sifones registrables, y en los aparatos de aire acondicionado también se instalará un sifón. Las instalaciones de saneamiento serán no vistas dentro de falso techo y empotrados en paredes, pero si excepcionalmente son vistos se deberán de pintar según indicaciones de la DF y su coste estará repercutido en el precio del precio del tubo de PVC.

La instalación está diseñada de manera que se garanticen los requisitos básicos del HS-5 del CTE y otras normativas en lo referido a:

- Ventilación
- Diseño
- Tamaño
- Mantenimiento

En las siguientes condiciones:

Ventilación	Existe un sistema de ventilación que permite la evacuación de gases (No podemos actuar sobre elementos comunitarios por lo tanto el cumplimiento de este aspecto depende de la instalación de bajantes comunitarios existentes) y garantiza el correcto funcionamiento de los cerramientos hidráulicos
Diseño	El diseño y la pendiente de la instalación facilitan la evacuación de aguas residuales y residuos, evitando la retención.
Tamaño	La instalación está dimensionada para transportar el flujo predecible en condiciones seguras.
Mantenimiento	Está diseñado para que sean accesibles

Su diseño, dimensionamiento y ejecución garantizará los requisitos básicos del HS-5 cumpliendo con el CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "evacuación de agua", las especificaciones fijadas por la ecoeficiencia D. 21/2006, así como las especificaciones del "Reglamento de los servicios públicos de saneamiento" (D. 130/2003).

El trazado, las características y el dimensionado se indican en los planos.

Caudales previstos

Los flujos previstos son para el agua de los dispositivos sanitarios y son de **43 UD equivalentes**. La red de agua de lluvia de los tejados del edificio, es existente.

El saneamiento consiste en un sistema separativo entre el agua de lluvia y la fecal, según el decreto de Ecoeficiencia de la Generalitat y el código técnico de construcción. Por la antigüedad de la construcción del edifico este último requisito no se cumple.

Instalaciones exteriores

En nuestro proyecto no se modifican las instalaciones de saneamiento exterior.

Las instalaciones de saneamiento exterior serán las existentes entre la fachada del edificio y la conexión con los colectores públicos externos. Se realizarán con tubo de PVC rígido tipo U SN-4 Según UNE-EN 1401 y UNE-EN 1456 con juntas elásticas sobre hormigón H-100 de 10cm de espesor y revestimiento con el mismo hormigón para cubrir completamente el tubo.

La profundidad mínima del tubo en la vía pública será de un metro para no interceder con otras instalaciones.

La pendiente mínima será del 2%. Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de la acometida sea superior a un metro, se debe disponer de un pozo de resalto como elemento

de conexión de la red de evacuación interna y la red exterior. Se dispondrán registros de limpieza en cada cambio de dirección y cada 15mts.

Se conectarán a los colectores existentes mediante un pozo de registro o una arqueta registrable obra de fábrica.

La conexión se realizará con el ángulo suficiente para favorecer el sentido de evacuación de las aguas, no en ángulo recto.

Antes de la salida del edificio, se instalará un sifón registrable de PVC rígido en arqueta enterrada.

La instalación de válvulas anti retorno de seguridad (doble clapeta con cierre manual) es obligatoria para evitar posibles inundaciones en las redes de agua de lluvia o fecales por la carga de la red pública.

Si existe el riesgo de invasión de la red por las raíces de plantaciones adyacentes se instalará una malla geotextil para prevenirlo.

Al final de la instalación y antes de la conexión a la alcantarilla pública debe instalarse un pozo general de edificio. En este caso, esta función es realizada por la arqueta sinfónica.

Instalaciones interiores

Colectores interiores enterrados
En nuestro proyecto no se modifican las instalaciones de colectores enterrados.

Se realizarán con tubo rígido de PVC tipo U (Teja), con uniones con junta elástica, según UNE-EN1401 y UNE-EN 1456, sobre hormigón de H-100 de 10 cm de espesor y revestimiento con el mismo hormigón hasta cubrir completamente el tubo. La profundidad mínima del tubo será de 60 cm (SIEMPRE POSIBLE) para no interceder con otras instalaciones. La anchura de la zanja será el diámetro de la tubería más 50cm.

También es posible utilizar tubos corrugados de doble pared según UNE-EN1401 y UNE-EN 1456, sobre lecho de arena y rodeados de arena limpia hasta 30 cms por encima de la coronación del colector.
La pendiente mínima será del 2% para evitar deposiciones. Los registros estarán disponibles cada 15 mts. Al pie de cada bajante, la conexión a la red enterrada se hará con una arqueta de pie de bajante que no será sinfónica.

En las juntas de los tubos enterrados, y en los cambios de dirección se construirán arquetas de registro de obra de fábrica maciza de 10cm de espesor, con yeso revoco interior y solera de hormigón de masa H-100 de 10cm de espesor, de 60x60 cm en planta. La tapa será hermética con una junta de goma para evitar que el olor pase.

Todas las uniones estarán en un ángulo superior a 90º.

Colectores horizontales colgantes

En nuestro proyecto los colectores horizontales colgantes se realizarán entre el suelo técnico del local y el techo de planta sótano (parquin comunitario). Esta red de se conectará a los colectores y bajantes existentes.

El material a utilizar para la construcción de la red de colectores horizontales será el tubo rígido de PVC con juntas encoladas, tipo B, según UNE-EN 1329, colgando directamente del techo de cada planta.

La pendiente mínima será del 1% en la dirección de la evacuación para evitar deposiciones.

Todas las uniones tendrán un ángulo superior a 30º. La conexión con una bajante se mantendrá libre de conexiones de desagües a una distancia igual o superior a 1 metro. Se dispondrán soportes cada 30 cms (o se seguirán las recomendaciones de los fabricantes dependiendo del diámetro; 110mm 1.1 mts, 125mm 1.2 MTS, 160mm 1.6 MTS, 200mm 1.7 mts, 250mm 2mts, 315mm 3mts).

Las abrazaderas de soporte serán de acero galvanizado o cincado con manguito de goma sintética. Serán ajustables para dar la pendiente adecuada.

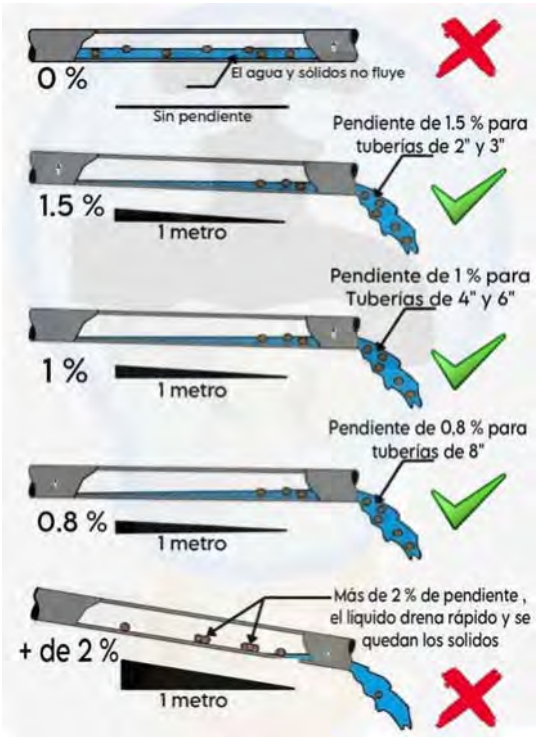
Habrá manguitos de dilatación cada 10 MTS de recorrido de la tubería principal con el fin de absorber las dilataciones. Los pasos de los muros de las paredes se harán con manguito con holgura suficiente.

Si los tramos horizontales superan los 15 mts de longitud, se insertarán pericones o derivaciones de registro para su inspección y limpieza cada 15 mts.

También habrá un registro en cada unión entre la bajada y el colector.

Los cambios de dirección se realizarán con codos de 45º y tendrán registro.

Se colocarán abrazaderas cada 1,5 MTS siempre que la flecha sea inferior a 0,3 cm. El tubo se separará del forjado 5 cm.



Tuberías para conectar dispositivos sanitarios

Los aseos se conectarán con tubo de PVC rígido tipo B Según UNE-EN 1329. Se instalarán empotrados en las paredes o serán superficiales, con abrazaderas a la pared y el techo.

Los fregaderos, lavabos y urinarios, su distancia máxima al bajante será de 4 mts como máximo y con una pendiente entre 2,5% y 5%.

No debe haber desagües enfrentados en una acometida a un tubo.

Las uniones de los desagües a los bajantes tendrán una pendiente superior a 45º, en la cabecera de cada recogida se instalará un tapón roscado.

Las tuberías mínimas de desagüe de los dispositivos sanitarios serán (si son superiores prevalece los diámetros indicados en los planos):

	Uso privado	Uso público
Dispositivo	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)
Aseo, bidé	32	40
Ducha, bañera	40	50
Urinario	--	40
Fregadero	40	50
WC	110	110
Vertedero	--	100
Lavavajillas, Lavadora	40	50
Sumidero	90	

Estos diámetros son para secciones de ramal individual de como máximo 1,5 mts.

Todas las uniones tendrán un ángulo superior a 30º.

Los aseos siempre se conectarán directamente al bajante vertical.

Todos los dispositivos sanitarios tendrán sifón individual. Si varios dispositivos están conectados con un colector, lo harán de mayor a menor altura (retretes, urinarios). Las abrazaderas de soporte serán de acero galvanizado o zinc-plateado con manguito de goma sintética. Serán ajustables para dar la pendiente adecuada.

Todas las tuberías que crucen los suelos o forjados tendrán pasa tubos adecuados con suficiente margen, entre tres y cinco milímetros.

En ningún caso se instalarán tuberías horizontales o contrapendientes.

En ningún caso el tubo será manipulado o curvado, efectuándose los desvíos o cambios de dirección con piezas y soportes estándar homologados de acuerdo con las regulaciones pertinentes.

Las distancias máximas entre los soportes dependerán del diámetro del tubo:

Diámetro (mm)	Lluvia	Fecal
32	100	50
40	110	60
50	120	70
90	160	100
110	180	120
125	200	140

Se instalarán sumideros con sifón en las instalaciones de: (en nuestro caso son existentes)

- Locales Contadores eléctricos
- Locales Contadores de agua

Bajantes

Según el decreto de Ecoficiencia de la Generalitat de Cataluña, los bajantes mantendrán las aguas separativas, es decir, debe haber bajantes para las aguas negras y bajantes el agua de lluvia. **En nuestro edificio existe una red de bajantes separativos.**

El diámetro mínimo de los bajantes fecales será superior a 110 mm.

Todos los bajantes fecales serán ventilados por la parte superior prolongando hasta 2 MTS por encima de la cubierta con el fin de evitar malos olores. **Este aspecto normativo no se podrá realizar por no poder prolongar la bajante hasta cubierta.**

Este sistema se conoce como ventilación primaria y será suficiente para edificios de menos de 7 plantas, o 11 si la bajante se sobredimensiona. Otra condicionante es que los ramales de los desagües tengan menos de 5mts. Esta ventilación debe estar a más de 6 MTS de cualquier toma de aire procedente de un sistema de ventilación. Las abrazaderas de soporte serán de acero galvanizado o cincado con manguito de goma sintética. Se colocarán abrazaderas cada 1,5 mts.

Reglamentos

La ejecución de las instalaciones tendrá en cuenta las normas y reglamentos:

- UNE-EN 1329-1:1999, UNE-EN 1401-1:1998, UNE-EN 1453-1:2000, UNE-EN 1456-1:2002, UNE-EN 1566-1:1999.
- Reglas particulares del Ayuntamiento.
- Código de construcción técnica con el documento básico HS Salubridad.
- Decreto 21/2006, de 14 de febrero, por el que se regula la adopción de criterios medioambientales y de Ecoficiencia en los edificios.

Calidades de materiales

Las calidades de los materiales utilizados son las indicadas en los estados de mediciones y planos adjuntos.

Pruebas de sellado

Estas pruebas se pueden hacer con agua, aire o humo de acuerdo con las indicaciones de la normativa (CTE).

Cálculo de instalaciones

Las instalaciones de saneamiento han sido diseñadas de acuerdo con el Código Tecnico de la Edificación DB HS-5.

Fecal

Bajo ninguna circunstancia se puede utilizar esta red de agua para conducir el agua de lluvia.

Los diámetros mínimos de válvulas y sifones y el número de unidades de descarga asignadas son:

Dispositivo	Diámetro (mm) Uso privado	Diámetro (mm) Uso público	UD de drenaje Privado	UD de drenaje Público
Lavabo	32	40	1	2
Bidé	32	40	2	3
Ducha	40	50	2	3
Fregadero	40	50	3	6
Bañera	40	50	3	4
Lavadero	40	--	3	-----
Lavadora	40	50	3	6
Inodoro	110	110	4	5
Vertedero	90	100	------	8
Sumidero	90	100	1	3
Lavavajillas	40	50	3	6
Aire acondic	25	25	1	-----

Máximo UD Pendiente 2%	Diámetro (mm)
1	32
2	40
6	50
11	63
21	75
60	90
151	110

El diámetro de los bajantes depende del número de plantas y de las descargas:

Máximo nº UD del bajante		Máximo nº UD del ramal		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1100	280	200	125
1208	2240	1120	400	160

El diámetro de los colectores se basa en el % de la pendiente y el número máximo de:

1%	2%	4%	Diámetro (mm)
---	20	25	50
---	24	29	63
---	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

Dimensionamiento de colectores mixtos

En el caso de que el sistema de alcantarillado público sea separativo no es posible utilizar este tipo de colectores.

Cada colector tendrá que conectarse a su respectiva red. En el caso de que la red pública no tenga agua separativa, éstas sólo pueden unirse en el mismo tubo después del sifón general.

Las unidades fecales se transformarán en m2 equivalente de superficie y se añadirán a los m2 de agua de lluvia.

El colector será dimensionado de acuerdo con la tabla de colectores de agua de lluvia. La transformación de los fecales a pluviales es la siguiente:

0.36*nº UD = m2

Mantenimiento y conservación

Se cumplirá lo indicado en el Código Técnico que en resumen es:

- Generalmente, se revisará la estanqueidad de la instalación y la existencia de olores.

- Los sifones se revisarán cada vez que se detecte una disminución del flujo de evacuación. Los sumideros se limpiarán cada 6 meses.
- Una vez al año se comprobarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas, los pozos de registro y las bombas.
- Cada 10 años se limpiarán las arquetas de pie de bajante, de paso y los sifones.
- Cada 6 meses se limpiarán los separadores de grasa y lodo si existieran.
- Se mantendrá el agua permanente en los sumideros y los sifones individuales para evitar olores, así como se limpiarán las terrazas y techos.

MC 6.3 Instalaciones térmicas.

El objeto de esta memoria es la descripción de las instalaciones de refrigeración, calefacción, ventilación, teniendo en cuenta las normas y prescripciones según la normativa de instalaciones térmicas en los edificios vigentes. (Decreto 1027/2007 del B.O. E, de 29 de agosto de 2007)

BASES DE DISEÑO

Tanto el proyecto como la instalación cumplirán con los siguientes principios:

1 -Bienestar térmico e higiénico. La instalación debe garantizar un ambiente interior térmico de calidad del aire y condiciones acústicas adecuadas para los usuarios.

2 -Seguridad. Se considera prioritario que la instalación de este proyecto no represente riesgos de ningún tipo para las personas.

3 -Demanda de energía. En el proyecto se tendrá en cuenta todos los factores que influyen en la demanda energética del edificio.

4 -Consumo de energía. Se adoptarán medidas para que la demanda de energía sea la menor posible, seleccionando equipos y sistemas de mayor rendimiento y ajustar los procedimientos de control.

5 -Mantenimiento. La instalación será fácil de mantener para que, con el tiempo, se pueda garantizar un alto rendimiento y una fiabilidad operativa adecuada.

6 -Protección del medio ambiente. Se tomarán todas las medidas para que el objeto de instalación de este proyecto no dañe el medio ambiente, especialmente en términos de emisiones de CO_2.

7 –La temperatura de cálculo de las instalaciones de calefacción será la siguiente:

Las condiciones de diseño interior se establecerán de acuerdo con la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta y, en general, serán las indicadas en la IT-1 de diseño y dimensionamiento.

Para nuestro caso como la actividad a realizar en la mayor parte del edificio será de trabajo sedentario moderado, típico de oficinas y público, de pie o sentado, relajado con un grado de vestimenta de 0.4-0.5 clo en verano y 0.8-1 en invierno, también consideramos 1.2 y un PPM del 15%. Para otras actividades se considerará el cálculo realizado en la norma UNE-EN ISO 7730.

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23…25	45…60
Invierno	21…23	40…50

Según el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura dentro de los establecimientos habitables que estén acondicionados en los edificios y locales para los siguientes usos:

a) Administrativo.

b) Comercial: Tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.

c) Concurrencia pública:

Cultural: Teatros, cines, auditorios, centros de conferencias, salas de exposiciones y similares.

Establecimientos de entretenimiento público y actividades recreativas.

Restaurante: bares, restaurantes y cafeterías.

Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

La limitación será según I.T. 3.8.2 valores límite de temperatura del aire:

a) La temperatura del aire en los recintos de calefacción no excederá de 21ºC, cuando para esto sea necesario consumir energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.

b) La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26ºC, cuando el sistema de refrigeración requiera un consumo de energía convencional para la generación en frío.

Las condiciones de temperatura anteriores estarán relacionadas con el mantenimiento de una humedad relativa entre el 30% y el 70%.

La temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que deberá tener, se mostrarán a través de un dispositivo adecuado, situado en un lugar visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, principalmente en los vestíbulos de acceso y con una dimensión mínima de 297 x 420 mm (DIN A3) y una precisión de 0,5ºC. Este dispositivo es obligatorio en los recintos para los usos indicados en la sección anterior, cuya superficie es superior a 1.000 m2.

El número de estos dispositivos será de al menos uno por cada 1.000 m2 de superficie del recinto. En el caso de edificios y locales de uso cultural, se colocará un solo dispositivo en el hall de entrada.

El resto de los edificios y locales no afectados por la obligación anterior indicarán mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad que se establecen en el I.T. 3.8.2.

Los edificios y locales con acceso desde la calle tendrán un sistema de cierre de puertas adecuado, que puede consistir en un simple brazo automático de cierre de puertas, con el fin de evitar que se abran permanentemente, con el consiguiente consumo de energía debido a las pérdidas de energía externa, cuando para esto se requiera el consumo de energía convencional para la generación de calor y frío por sistemas de calefacción y refrigeración.

Este proyecto considera las siguientes temperaturas de confort según el área tratada:

Invierno 21ºC

Verano 26ºC

Por otro lado, se ha buscado que la instalación prevista se adapte completamente a las características del edificio, para respetar su tipología y el entorno en el que se encuentra.

REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Normativa estatal

R.D. 1027/2007, de 20 de julio de 2007, regulación de las instalaciones térmicas en edificios (RITE) e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Código Técnico de Construcción, documento básico DB/HE1 ' Limitación de la demanda de energía'.

Código técnico de construcción, documento básico DB/HE2 ' rendimiento de las instalaciones térmicas'.

Código técnico de construcción, documento básico DB/HR ' protección delante del ruido'.

Código técnico de construcción, documento básico DB/HS3 ' calidad del aire interior'.

R.D. 1244/1979, regulación de recipientes a presión e instrucciones técnicas complementarias.

R.D. 919/2006, de 28 de julio, Reglamento técnico de distribución y uso de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

R.D. 842/2002, de 2 de agosto, regulación electrotécnica para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (REBT).

R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, contra el ruido, en referencia a la zonificación acústica, los objetivos de calidad y las emisiones acústicas.

Ley 16/2002, de 28 de junio, sobre la protección contra la contaminación acústica.

R.D. 245/1995, de 24 de octubre, 'Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la directiva 93/68/CEE del consejo'.

Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba la regulación de las instalaciones térmicas en los edificios, publicada en el B.O.E. del 28 de febrero de 2008.

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica la regulación de las instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por el real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. Publicado en el B.O.E. de 11 de diciembre de 2009.

Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado en B.O.E. de 12 de febrero de 2010.

Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan las cesiones determinadas en materia de energía y minas a la disposición de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de los servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, publicada al B.O.E. del 18 de marzo de 2010.

Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado en B.O.E. de 25 de mayo de 2010.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican los artículos y las instrucciones técnicas del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 13 de abril de 2013.

Corrección de errores Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el cual es modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobados por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 5 de setiembre de 2013.

Se consideran reformas las que se incluyen en cualquiera de los siguientes casos:

a) la incorporación de nuevos subsistemas de aire acondicionado o la producción de agua caliente doméstica o la modificación de los ya existentes.

b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características.

c) La expansión del número de equipos generadores de calor o frío.

d) Cambiar el tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.

e) El cambio de uso esperado para el edificio.

También se considerará reforma, a los efectos de la aplicación del RITE, sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de características similares, aunque ello no implique una modificación del proyecto o memoria técnica.

El RITE no se aplicará a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas u otros, en la parte que no esté destinada a satisfacer la demanda de bienestar térmico e higiénico de las personas.

Cuando una instrucción técnica se refiere a una determinada regla, se especificará la versión, y esta será la que se va a utilizar, incluso si hay una nueva versión.

Normativa autonómica

Decreto 21/2006 sobre criterios ambientales y ecoeficiencia en edificios.

Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.

Instrucción 04/2008 SIE, que regula los requisitos que deben cumplir las instalaciones térmicas de los edificios en Cataluña.

Instrucción 5/2008, de la Secretaría de la industria y empresa, que aprueba los modelos normalizados de impresos para la tramitación administrativa de las instalaciones térmicas en los edificios.

Instrucción 7/2008, que aprueba el procedimiento administrativo de puesta en marcha provisional para el ensayo de instalaciones térmicas en edificios.

Instrucción 2/2007, de la Secretaría de Industria y Empresa, de aclaraciones sobre los requisitos de diseño de instalaciones térmicas en los edificios en relación con el CTE y al decreto 21/2006 sobre criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.

Reglas de diseño

UNE 157001: Criterios generales para la elaboración de proyectos.

UNE 100014 ‘Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo para el invierno’.

UNE-EN ISO 7730: ‘Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local’.

UNE-EN 13779:2005: ‘Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos’.

UNE-EN ISO 8996: ‘Ergonomía del ambiente térmico. Determinación de la tasa metabólica’.

UNE-EN 15241: 'Ventilación de los edificios. Métodos de cálculo de las pérdidas de energía debidas a la ventilación y la infiltración en los edificios comerciales'.

UNE-EN ISO 13790: 'Eficiencia térmica de los edificios. Calculo del consumo de energía para calefacción de espacios'.

UNE-EN 15251: 'Parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido'.

UNE 100155 'Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión'.

UNE 100156 'Dilatadores. Criterios de diseño'.

UNE 123001 'Cálculo y diseño de chimeneas metálicas'.

UNE-EN 13384-1 'Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato'.

UNE 100030 'Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

NTP 741: 'Ventilación general por dilución'.

NTP 742: 'Ventilación general de edificios'

Definiciones y abreviaturas

ACS: Agua caliente sanitaria**.**

AFS: Agua sanitaria fría.

UTA: Unidad de Tratamiento Aéreo.

PWM: PMW (votación estimada media) es un índice que refleja el valor medio de los votos emitidos por un gran grupo de personas con un nivel de sensación térmica de 7 niveles.

PPM: El PPM (porcentaje estimado de insatisfecho) es el valor promedio de los votos sobre la sensación térmica que emitiría un gran grupo de personas en el mismo entorno. Este valor proporciona un índice de la probabilidad de insatisfecho dentro de un entorno.

IDA: Categoría de calidad del aire interior.

ODA: Categoría de calidad exterior.

AE: Categoría de aire de extracción.

UTA: Unidad de Tratamiento Aéreo.

Potencia útil nominal (expresada en kW) o potencia nominal térmica: La potencia calorífica máxima de calor que, según lo determinado y garantizado por el fabricante, puede suministrarse en funcionamiento continuo, ajustando a los rendimientos útiles declarados por el fabricante

Documentación para la legalización

Las instalaciones térmicas incluidas en el ámbito de aplicación del RITE deberán ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que, en función de su importancia, deba adoptar una de las siguientes modalidades:

a) cuando la potencia térmica nominal que se instale en la generación de calor o frío es superior a 70 kW, requerirá la realización de un proyecto;
b) cuando la potencia térmica nominal que se instale en generación de calor o frío sea superior o igual a 5 kW y menor o igual a 70 kW, el proyecto podrá sustituirse por una memoria técnica;
c) La presentación de la documentación anterior no es obligatoria para acreditar el cumplimiento normativo de la autoridad competente de la comunidad autónoma para las instalaciones de energía térmica nominal instaladas en generación de calor o frío inferior a 5 kW, las instalaciones de producción de agua caliente doméstica a través de calentadores instantáneos, calentadores eléctricos, acumuladores, termo eléctrico cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70kw y el sistema solar consistente en un único elemento prefabricado.

Cuando en el mismo edificio hay múltiples generadores de calor, frío, o ambos tipos, la potencia térmica nominal de la instalación, con el fin de determinar la documentación técnica de diseño requerida, se obtendrá como la suma de las potencias térmicas Generador de calor nominal o generadores de frío necesarios para cubrir el servicio, sin tener en cuenta esta instalación termo solar.

En el caso de las instalaciones termo solares, la documentación técnica de diseño requerida será la correspondiente a la potencia térmica nominal por generación de calor o frío del equipo energético de apoyo. En el caso de que no exista este equipo energético de apoyo o cuando se trata de una reforma de la instalación térmica que sólo incorpore energía solar, la energía, a tal efecto, se determinará multiplicando la superficie de apertura de los colectores solares instalados por 0,7 kW/m2.

Cuando para emitir el certificado de la instalación es necesario tener energía para realizar pruebas, se solicitará, a la empresa que suministra la energía, un suministro provisional para las pruebas para el instalador habilitado o por el director de la Instalación a que se refiere el presente Reglamento y bajo su responsabilidad. Registrada la instalación por el organismo competente de la Comunidad Autónoma, el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea obligatoria, realizará la entrega al titular de la instalación de la documentación que debe incorporarse al libro de construcción:

a) El proyecto o la memoria técnica de la instalación realmente ejecutada;

b) El "Manual de Uso y Mantenimiento" de la instalación realmente ejecutada;

c) Una relación de los materiales y equipos efectivamente instalados, que indiquen sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la documentación de origen y garantía correspondiente;

d) Los resultados de las pruebas a poner en servicio realizadas de conformidad con las IT 2;

e) El certificado de instalación, registrado por el organismo competente de la comunidad autónoma;

f) El certificado de la inspección inicial, cuando sea obligatorio.

No será necesario registrar en el organismo competente de la Comunidad Autónoma en caso de sustitución o reposición de equipos de generación de calor o frío cuando se utilice para generar generadores de energía nominal inferiores o iguales a 70 kW, siempre que la variación de la potencia útil nominal del generador no supere el 25 por ciento con respecto a la potencia útil nominal del generador sustituido, ni la potencia útil nominal del generador instalado supere los 70 kW.

DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE CÁLCULO

PARÁMETROS GENERALES PARA CALCULAR CARGAS TÉRMICAS

Emplazamiento: Cerdanyola del Vallès
Latitud (grados): 41.5 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 82 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 27.35 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: 1.20 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 6.40 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO UTILIZADO

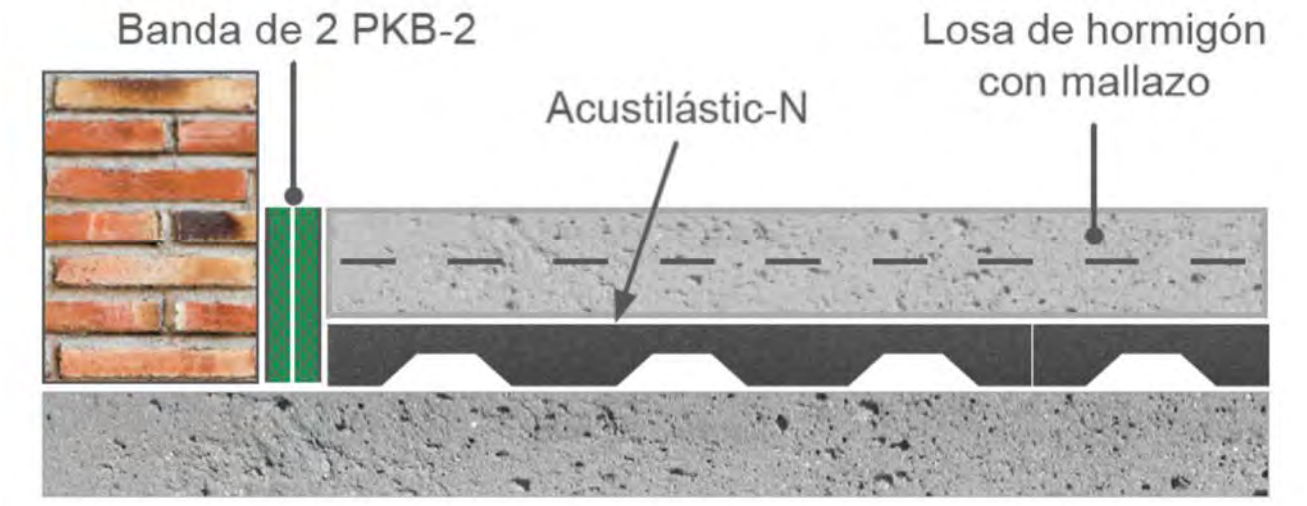
Todo el centro tendrá aire acondicionado por sistema VRV Bomba de calor Inverter con recuperación de calor por expansión directa, excepto los lavabos, algún almacén y sala de limpieza. Esto nos permite tener frío y calor simultáneo en diferentes unidades interiores, con sólo 1 unidad exterior y un control individual de cada unidad interior, con considerable ahorro de energía y facilidad de operación.

Todos los espacios se climatizarán excepto sala de limpieza, algún almacén y baños.

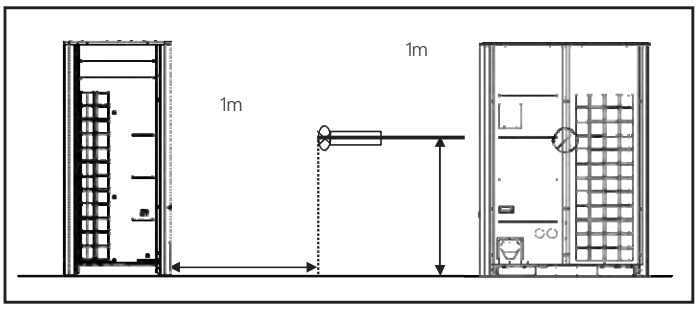
La unidad exterior se instalará en cubierta. La zona es para ubicar los equipos de climatización del edificio (locales y viviendas).

La unidad exterior se situará encima de una bancada de obra que en su base tendrá un panel de caucho para aislamiento de vibraciones y ruidos de impacto ACUSTILÁSTIC-N de Acústica Integral.




Banda de 2 PKB-2
Acustilástic-N
Losa de hormigón
con mallazo

A continuación, se calculará el nivel de inmisión en las zonas contiguas de la zona de máquinas. El fabricante facilita el nivel de presión acústica a 1mts de distancia que es de 64,5dBA.



Unit:dB(A)

Model	Cooling	Heating
ARUM080LTE5	58.0	59.0
ARUM100LTE5	58.0	59.0
ARUM120LTE5	59.0	60.0
ARUM140LTE5	60.0	61.0
ARUM160LTE5	60.5	61.5
ARUM180LTE5	61.0	62.0
ARUM200LTE5	**62.0**	**64.5**

El nivel de presión sonora, facilitado por el fabricante, de 62dBA es a un metro de distancia, como el forjado de la cubierta está a menos de un metro de las maquinas VRV se pasará la presión sonora a potencia sonora sumando 11dBA. De esta manera estaremos haciendo una aproximación muy por encima de la realidad, y por lo tanto estaremos haciendo un cálculo teórico garantizando que en realidad el nivel de ruido será inferior.

Los 3 recuperadores de calor se instalarán, 1 en el almacén y 3 en el lavabo. El nivel acústico de los recuperadores es:

NIVEL ACÚSTICO / NOISE LEVEL											
SWL1 (dB) banda de octava (Hz) / octave band (Hz)								**SWL** [2]		**SPL** [3] **cassa** / case	
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB]	[dB(A)]	1m[dB(A)]	3m[dB(A)]
84	82	83	75	75	75	73	69	90	82	55	48

1 = potencia acústica por banda de octava

2 = potencia acústica total

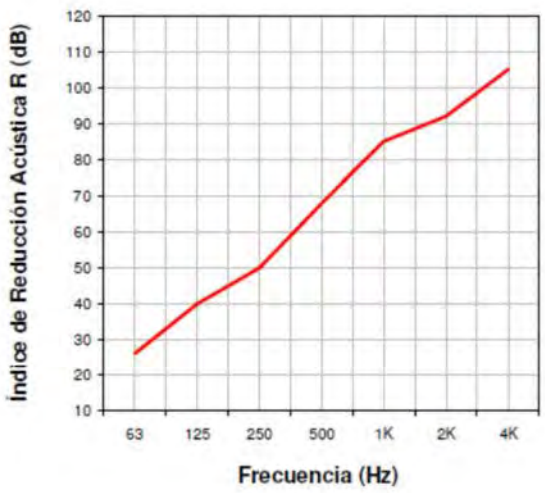
3 = presión acústica, medida a 1 (m) y 3 (m) de la cabina de la máquina

Aislamiento paredes

Las paredes del falso techo del lavabo, donde se ubican los recuperadores se cubrirán con material adsorbente acústicamente y con un comportamiento al fuego B-s1, d0 (El material que cumple estos requerimientos es el Acustison 50A de Acústica Integral, con este material conseguiremos que la potencia

acústica de los recuperadores se amplifique por debajo de 4dBA). Se deberá instalar un aislamiento de paredes en el falso techo con suficiente aislamiento acústico para limitar la inmisión acústica en la recepción contiguo a 35dBA. Un buen cerramiento sería (de fuera a dentro del falso techo), pared de ladrillo hueco de 10cm + aislamiento acústico de lana + trasdosado de pladur.

El nivel de inmisión en el recinto protegido despacho, con un aislamiento según la pared descrita anteriormente será de:



Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K
Índice de reducción acústica, R(dB)	26	40	50	68	85	92	105

Índice global de reducción acústica, Rw (C, Ctr) = 63 dB (-3, -9)

Incertidumbre +/- 3 Rw

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
SPL	84,0	82,0	83,0	75,0	75,0	75,0	73,0	69,0	**88,6**
pond A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
SPL pond A	57,8	65,9	74,4	71,8	75,0	76,2	74,0	67,9	**81,8**
TL	26,0	40,0	50,0	68,0	85,0	92,0	105,0	120,0	**paret**
SPL res	58,0	42,0	33,0	7,0	-10,0	-17,0	-32,0	-51,0	**58,1**
pond A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
SPL pond A	31,8	25,9	24,4	3,8	-10,0	-15,8	-31,0	-52,1	**33,4**

El nivel de inmisión dentro del despacho causada por el nivel de ruido en el interior del falso techo del almacén será de 33,4dBA. Podríamos sumar 6dBA por posibles amplificaciones en el interior del falso techo y posibles pasos por el forjado. 33.4dBA+6dBA= 39,4dBA, aun así, el nivel de inmisión se encontrará por debajo del límite máximo indicado en CTE HR y ordenanza.

Ús del local confrontant	Dependències	Valors límit d'immissió		
		Ld(7 h – 21 h)	Le(21 h – 23 h)	Ln(23 h – 7 h)
Habitatge o ús residencial	Sales d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25 * *
Administratiu i d'oficines	Despatxos professionals	35	35	35
	Oficines *	40	40	40

TIPO DE ENERGIA Y POTENCIA TOTAL INSTALADA
Tipo de energía: Electricidad.

La potencia térmica CALORÍFICA instalada en el edificio es de: 66.315 Kcal/h. (50,4Kw).
La potencia térmica REFRIGERANTE instalada en el edificio es de: 66.315 Kcal/h. (50,Kw).

DATOS BOMBA DE CALOR

1 unidad Bomba de calor Marca: LG o equivalente
Modelo: ARUM180LTE5
Potencia nominal: Frío 50,4 KW, Calor 50,4 KW
SCOP en frío 4,81, en calor 8,65SEER
Nivel presión acústica 62 dBA
Gas refrigerante R410, Precarga de 16 Kgr
Energía eléctrica 14,34 KW

Rack-Instalaciones
Modelo: CT24FNBO+UUC1
Potencia nominal: Frío 6,8 KW, Calor 7,5 KW
SCOP en frío 4, en calor 6.7SEER
Nivel presión acústica unidad exterior 52 dBA
Gas refrigerante R32, Precarga de 1.9 Kgr
Energía eléctrica 1.75 KW

Todas las unidades interiores serán del tipo cassette excepto en la sala polivalente. Para la ventilación del edificio se prevé la instalación de recuperadores de calor.

MEDICIÓN Y SEGURIDAD
Tendrá los elementos de medición y seguridad incorporados en la bomba de calor siguiente:

a) Manómetro.
b) Interruptor de alta presión.
c) Termostato de seguridad del motor del ventilador
d) Protector de inversor de sobre carga
e) Fusibles
f) Control de descongelación

Se debería de añadir detectores de gases refrigerantes en las salas donde se supera la concentración de 0,44kgr/m3 en el supuesto de una posible fuga en el circuito refrigerante. Aproximadamente la instalación tiene una carga con un gas R410a de 16 (precarga) +15,37(adicional)Kgr= 31,37Kgr.

En los cuadros siguientes, se justifica el cumplimiento de la normativa sobre plantas de refrigeración en la Sección IF-04:

PLANTA BAJA

Dependencia	Superficie (m2)	Altura (m)	Volumen (m3)	Concentración (Kgr/m3)
Almacén (zona ventilada)	31	3.2	99	0.31

No se supera la concentración máxima de gas, por lo tanto, no es necesario el uso de detectores de fuga.

CIRCUITO REFRIGERADO

Existirá un circuito frigorífico por unidad exterior que corresponde a un circuito por cada media planta. Se realizará con tubería de cobre. Para evitar la pérdida de energía, las tuberías se aislarán externamente con una funda de espuma elastomérica aislante según las instrucciones del fabricante RITE:

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D < 26$	15	20
$26 < D < 35$	20	25
$35 < D < 90$	30	40
$D > 90$	40	50

Si el recorrido externo de la tubería es superior a 25 mts debe aumentar el espesor en 5 mm.

En el cálculo de los circuitos refrigerados lo determinado por el fabricante LG o equivalente.

Los anclajes de las tuberías se diseñarán de una manera que permita la dilatación natural de los tubos.

Se instalarán pasa muros cuando las tuberías crucen muros o forjados.

Las tuberías de aire acondicionado se separarán:

- Canalización eléctrica: 10 cms.
- Canalización de telecomunicaciones: 10 cms.
- Calefacción y tuberías eléctricas en montaje montado: 30 cms.
- Tuberías de agua: 10 cms.
- Tuberías de gas: 3 cms.

Toda la red hidráulica de los refrigerantes se instalará en el falso techo y los pasos verticales hasta cubierta se realizan por el cajón de escalera. Tendrá una calidad y un espesor de pared estandarizado, cumpliendo con las normas ASTM, B88/B280. Las soldaduras serán fuertes. Se utilizarán juntas y cabezales de tipo Refnet para realizar todas las derivaciones a unidades interiores.

Tanto el circuito de líquido como el circuito de gas y sus accesorios serán probados a alta presión. Antes de la carga de gas será necesario un barrido con gas inerte (Nitrógeno). La presión de prueba se realizará a 41,5kgr y 72 horas de duración.



Paso del circuito frigorífico desde local a montante cajón escalera. Al cruzar la sala de contadores, el circuito frigorífico se deberá sellar con un cajón de pladur.



Cajón escalera para paso circuito frigorífico.



Registros cajón de escalera



Zona prevista en cubierta para instalación unidad exterior

CIRCUITO DE AIRE

La distribución del aire de las máquinas de conductos, se realizará mayoritariamente utilizando un conducto de fibra (excepto conducto de aportación y extracción de aire a los recuperadores desde el exterior). El retorno se realizará por conducto a la máquina, siendo de fibra de la marca CLIMAVER A2 NETO o equivalente. Los paneles CLIMAVER A2 NETO, son paneles de lana de vidrio de alta densidad, forrados por ambos lados aluminio y red de refuerzo.

El aluminio actúa como un revestimiento incombustible, que proporciona una excelente barrera de vapor y sellado. Proporciona un acabado liso y protege las superficies interiores y exteriores del conducto. La red de refuerzo aumenta la resistencia al desgarro y al pinzamiento del aluminio, y mejora la rigidez del panel.

La lana de vidrio actúa como aislamiento, reduciendo las pérdidas térmicas:

- Conductividad térmica < 0.032 W/mK a 10ºC
- Resistencia térmica > 0.75m2K/W a 10ºC

La lana de vidrio es un excelente absorbente acústico, por lo que disminuye las molestias causadas por los ruidos generados en la instalación. La atenuación de un conducto de 200x200 es de 3,7 dB/m, 400x700 es de 1,64 dB/m.

Los paneles CLIMAVER A2 NETO tienen una clasificación contra incendios A2-S1, D0. Rigidez clase R5 según UNE-EN13403.

Las aberturas de servicio se instalarán en las redes de conductos para facilitar su limpieza cada 10mts como máximo.

SOPORTES

Los conductos se soportarán al forjado en caso de ser hormigón, o en estructura metálica mediante barras roscadas y puente metálico. Se colocará un soporte cada 2m como mínimo.

En las salidas de máquinas y ventiladores, se instalará una unión flexible para evitar la transmisión de vibraciones al conducto.

DIFUSORES

Para la conexión entre el conducto y el difusor se utilizarán plenums prefabricado de chapa y aislado del mismo fabricante que los difusores o equivalentes de climaver A2 Neto. Todos ellos dispondrán de reguladores de compuerta para la regulación del caudal de aire para poder equilibrar la instalación. Una vez finalizada la obra se deberá de reajustar todas las compuertas para dejar la instalación perfectamente equilibrada. Cuando existan motivos que lo justifiquen se utilizaran de plenums construidos in-situ con conducto de la misma fibra del conducto. Cuando de forma justificada se compruebe que no es posible hacer la conexión a al difusor con conducto de fibra se podrá utilizar conducto.

Las rejas de retorno o de extracción serán rectangulares de lamas fijas, dispondrán de porta filtros y filtros G3 (solo las de retorno) para facilitar las operaciones de mantenimiento. Se deberán de retirar los filtros de las unidades de conductos que ya que no serán necesarias.

Con los termostatos PREMT100 que disponen de sonda de humedad se puede configurar el dual setting control que en función de la temperatura y la humedad interior y exterior modula la temperatura de evaporación. Este sistema además de aumentar el confort de los usuarios minimizar los riesgos de condensación en las rejas de aluminio en la impulsión. En caso de existir condensación en rejas de impulsión se deberá de limitar la temperatura de impulsión.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo de la red de conductos se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Velocidad máxima del aire: 4,5 m/s (6,5 m/s en tramos exteriores o que discurran por recintos no habitables).
- Pérdida máxima de carga: **1 DPa / m**

Con estos condicionantes, el procedimiento de cálculo es el siguiente:

Se calcula la velocidad del aire dentro del conducto con la fórmula:

$$V = \frac{Q}{S}$$

Donde:

V : Velocidad del aire dentro del conducto (m/s).

Q : Caudal que circula por el tramo de conducto considerado(m^3/h).

S : Sección circular equivalente del conducto (m^2).

Si la velocidad calculada supera el valor máximo establecido anteriormente, se aumenta la sección de conducto, hasta que se cumpla esta condición.

La pérdida de carga producida en el tramo de conducto considerado, se calcula con la siguiente fórmula:

Donde:

ΔP: Pérdida de presión por metro de conducto (Pa).

V: Velocidad del aire dentro del conducto (m/s).

f : Factor de fricción del material del conducto.

D: Diámetro equivalente del conducto (m).

Si la pérdida de carga por unidad de longitud supera la máxima permitida, se aumenta la sección del conducto hasta que se cumpla esta condición.

La maquinaria impulsora (ventiladores, máquinas de recuperación de calor y unidades de tratamiento de aire) se han calculado teniendo en cuenta la pérdida de presión de la red, más la pérdida de rejas y difusores, y la pérdida de elementos auxiliares (filtros, compuertas, etc..).

INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR

Local donde se ubican las unidades exteriores: ZONA DE MAQUINAS EN CUBIERTA.
La unidad exterior se instalará en un recinto técnico de cubierta.

UNIDADES INTERIORES

Todas las unidades interiores serán del tipo cassette excepto en la sala polivalente donde se instalarán conductos. Para la ventilación del edificio se prevé la instalación de 3 recuperadores de calor.
Los modelos instalados son:

Unidad exterior 1

VRV 1	MODELO		
	Nº unidades	Pot. Frío KW	TIPO
Despacho atención 1	1	4.11	ARNU15GTQB4
Despacho atención 2	1	1.46	ARNU05GTRB4
Sala de trabajo	1	2.20	ARNU07GTRB4
Office	1	2.20	ARNU07GTRB4
Sala reuniones	1	3.29	ARNU12GTRB4
Pasillo entrada	2	2.20	ARNU07GTRB4
Pasillo interior	2	1.46	ARNU05GTRB4
Aula 1	1	15.8	ARNU54GM3A4
Aula 2	1	15.8	ARNU54GM3A4

Se limitarán los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones de aire acondicionado puedan transmitir a diferentes espacios, a través de las sujeciones o puntos de contacto de éstas con los elementos construidos, de manera, que no se aumente perceptiblemente los niveles debidos a las fuentes restantes de ruido en el edificio.

Los equipos se instalarán sobre soportes anti vibratorios elásticos según UNE 100153IN.

BUENAS PRÁCTICAS EN UN SISTEMA VRV

El Ratio de potencia instalada de unidades interiores no superará el 130% de la potencia de la unidad exterior.

En un sistema VRV la válvula de expansión se encuentra en la unidad interior, puede considerarse normal escuchar pequeños ruidos de difícil percepción cuando la válvula cierra.

Existent dos sistemas de derivadores de circuito frigorífico, derivador “Y” o branch y la derivación Header “colector”.

La tubería de los circuitos frigoríficos debe estar almacenada con tapones para evitar entrada agua, polvo y humedad, de lo contrario puede provocar el mal funcionamiento de las válvulas expansoras y averías prematuras. Las curvas deben realizarse con herramienta adecuada y sin calentar la tubería. Las soldaduras se deberán realizar con nitrógeno circulando por el interior de la tubería para evitar la generación oxido de cobre que genera cascarilla. Las tuberías instaladas deben quedar selladas por sus extremos hasta la instalación final a la unidad terminal.

En las grapas de suportación se debe instalar aislamiento adicional para proteger el aislamiento de la tubería para evitar condensaciones. El aislamiento no puede tener holguras con el tubo, ni tampoco debe apretarse para evitar condensaciones.

Los derivadores deben instalarse planos o en vertical.

La distancia entre derivador y derivador debe ser mayor a 0.5mts.

La distancia entre derivador y unidad interior debe ser mayor a 1mts.

La distancia entre derivador y codo debe ser mayor a 0.5mts.

Los desagües de condensados deben conectarse a la unidad interior a través de sifón y no conectarse al bajante de fecales para evitar la corrosión de la batería en verano con el sifón seco. La altura máxima de elevación de la bomba de condensados de cassette es de 0.7mts. La pendiente de la tubería debería disponer de una pendiente del 1%. El desagüe debe aislarse térmicamente.

El bus de conexión deberá de ser conductor apantallado y no tiene un origen, ni un trazado predeterminado. La conexión del bus a la unidad debe realizarse con terminales para evitar errores de comunicación.

La unidad exterior debe estar anclada en la bancada de 20cm de altura y posicionada sobre una tira de caucho a lo largo de la perfileria de soporte.

Las unidades interiores de conductos se colgarán con varilla roscada M8 y M10. Los filtros se extraen lateralmente, para extraer por debajo se deben forzar ligeramente.

Las pruebas de fuga se realizarán a 550psi durante 24 horas con gas nitrógeno. El vacío se realizará a 500 micrones durante una hora una vez alcanzado el nivel para eliminar posibles humedades. Sin romper el vació se realiza la carga de gas en presencia del servicio técnico.

Se deberá pedir inspección a media obra del técnico del fabricante de la marca que se esté instalando.

VENTILACIÓN

Para la ventilación del edificio, se prevé la instalación de 3 recuperadores de calor estático de flujo cruzado o contraflujo y rendimiento superior al indicado en la normativa Directiva 2009/125/CE. La red de aportación de aire exterior se conectará a los retornos de las máquinas de conductos, o a la boca de entrada de aire de los cassettes o a reja cuando se climaticé con splits, o si el aire a introducir supera el máximo que se pueda conectar a máquinas de conductos o cassettes. La red de extracción de aire se conectará a rejas de aluminio de lamas fijas con regulación de caudal.

Para establecer el caudal de aire de aportación al edificio, se ha tenido en cuenta la normativa UNE-EN 15251 "Parámetros del Ambiente interior a tener en cuenta para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de los Edificios incluye la calidad del aire interior, condiciones, Iluminación y Ruido".

Este reglamento indica el caudal de aire a introducir por persona, y el caudal adicional para diluir los contaminantes interiores causados por el mobiliario, pavimento y otros productos existentes en una sala, y para lograr niveles de calidad del aire de acuerdo con el indicado en el RITE. Estos niveles son:

Categoría	Personas	Materiales de construcción y decoración		
		Contaminación muy baja	Baja contaminación	Alta contaminación
	l/s x persona	l/s x m2	l/s x m2	l/s x m2
IDA 1	10	0.5	1	2
IDA2	7	0.35	0.7	1.4
IDA3	4	0.2	0.4	0.8

Los valores indicados en la primera columna representan los caudales necesarios para diluir las emisiones de las personas.

Los valores indicados en las otras tres columnas representan el caudal necesario para diluir la contaminación debida a las emisiones de los materiales. El caudal total será la suma de los caudales necesarios para diluir la contaminación procedente de las dos fuentes, personas y materiales (de construcciones y decoración).

Al tener una alta contaminación, establecemos:

Categoría	l/s por persona
IDA 1	12
IDA 2	8.4
IDA 3	4.8

Con este criterio y los indicados en la tabla 1.4.2.1 del RITE establecemos el caudal para cada recuperador:

Categoría	dm^3/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

PLANTA BAJA (Zona general)

Sala	Categoría	Volumen l/s x persona	Personas	l/s total	m3/h total

Despacho 1	IDA2	12.5	2	25	90
Despacho 2	IDA2	12.5	2	25	90
Zona de trabajo	IDA2	12.5	4	50	180
Sala reuniones	IDA2	12.5	6	75	270
Pasillo	IDA2	12.5	4	50	180
Lavabo			1		54
Lavabo			1		54
Limpieza			1		54
Comedor	IDA2	12.5	3	37.5	135
Rack			1		54
Almacen 1			1		54
Almacen 2	IDA2	12.5	6	75	270
Almacen 3			1		54
Almacen 4			1		54
					1.593,0

PLANTA BAJA (AULA 1)

Sala	Categoría	Volumen l/s x persona	Personas	l/s total	m3/h total
Aula	IDA2	12.5	35	437	1575
					1.575,0

PLANTA BAJA (AULA 2)

Sala	Categoría	Volumen l/s x persona	Personas	l/s total	m3/h total
Aula	IDA2	12.5	35	437	1575
					1.575,0

Los recuperadores de calor se conectarán a cuatro conductos, uno de extracción de sala, extracción al exterior, entrada de aire exterior y otro de aportación a la sala. Para evitar la transmisión de vibraciones, estos conductos se conectarán al recuperador con lonas flexibles. Los recuperadores se instalarán sobre soportes anti vibratorios y bancadas.

Estos conductos se instalarán principalmente en falso techo. Los conductos utilizados serán de la marca CLIMAVER A2 NETO o equivalentes. En ocasiones si los conductos quedan vistos, o los diámetros son pequeños, serán de chapa galvanizada que en el tránsito por el exterior deberán de aislarse internamente con espuma elastomerica. También se aislarán en el tramo interior para reducir la presión acústica.

Para la aportación y extracción se utilizarán rejas empotradas en el falso techo, de la marca KOOLAIR modelo S26-1-O-MM (lama curva) de diferentes tamaños según las necesidades y en montaje en pared de la marca KOOLAIR modelo 20-45-H-O-MM de diferentes tamaños según las necesidades.

Una vez finalizada la obra se deberá realizar la puesta en marcha del sistema, su programación y comprobación y ajustes de caudal.

En determinadas condiciones el sistema de ventilación puede trabajar en modo by-pass o freecooling. A nivel de ejemplo se podría utilizar el by-pass en determinadas noches de primavera o inicio de verano para enfriar el interior del edificio.

La regulación de los recuperadores se realizará con un mando terminal usuario pantalla táctil instalado en la sala de rack y a través de sonda de CO2 instalada en el conducto de extracción general o en sala. Se seleccionará la velocidad mínima del recuperador en función del nivel de CO2. En este mando se podrá seleccionar el funcionamiento automático o manual, la velocidad de los ventiladores, programación horaria, selección de compuerta by-pass, estado presostato limpieza de filtros. Los recuperadores se integrarán al control centralizado de AC Smart PACS5A000, aprovechando las dos señales de salida libres (una salida para recuperador zona almacén y la otra salida para el recuperador zona despachos, que dispone este AC Smart. Desde el AC Smart se gestionará de forma centralizada la puesta en marcha, paro y horarios del sistema de renovación de aire. Los recuperadores de la zona aulas se accionarán con detector de movimiento que también accionará el alumbrado. Los mandos AC Smart y los controles de los 4 recuperadores se instalarán en el rack.

Los recuperadores instalados son:

Modelo recuperador	Zona	Cabal m3/h del punto de trabajo	Caudal necesario
ARR CC 15H	Zona general	1.700 a 50Pa	1.593
ARR CC 15H	Aula	1.700 a 50Pa	1.575
ARR CC 15H	Aula	1.700 a 50Pa	1.575

La toma de aire y extracción de la ventilación cumplirán la ordenanza de Cerdanyola del Vallès. Las distancias de las salidas de aire se deben realizar a más de 2mts de altura de la cota de calle y a más de 50cm de una ventana practicable. La velocidad del aire de salida estará entre 1-4 m/s, para ello los conductos se embocarán a un plenum de paneles de fibra para reducir la velocidad del aire. En la siguiente tabla se indica los detalles al respecto de la ordenanza Metropolitana:

Capítol 6. Condicionament de locals

Article 26-1 Condicions d'expulsió a l'exterior d'aire del condicionament de locals

1. Les edificacions, tant públiques com privades, hauran de disposar dels mitjans a fi que els seus locals, inclosos els habitables, es puguin ventilar adequadament, eliminant l'aire enrarit que es produeixi de manera habitual durant el seu ús normal, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire enrarit a l'exterior, d'acord amb els criteris establerts en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE) i, en el seu cas, en el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i llurs instruccions tècniques complementàries i normativa concordant, o normes que els substitueixin, així com en les normes específiques que correspongui.

2. L'expulsió a l'exterior d'aire enrarit procedent de la ventilació forçada dels locals, així com l'expulsió d'aire calent o fred procedent de qualsevol aparell de climatització o intercanviador tèrmic que, fins i tot no evacuant necessàriament aire interior, produeixi una variació tèrmica de l'aire exterior circulant, es regirà pels criteris establerts en les normes que siguin d'aplicació en cada cas i els establerts en els apartats següents.

3. L'evacuació de l'aire enrarit o a temperatura diferent de l'ambient podrà realitzar-se a façana sempre que es compleixin les condicions següents:

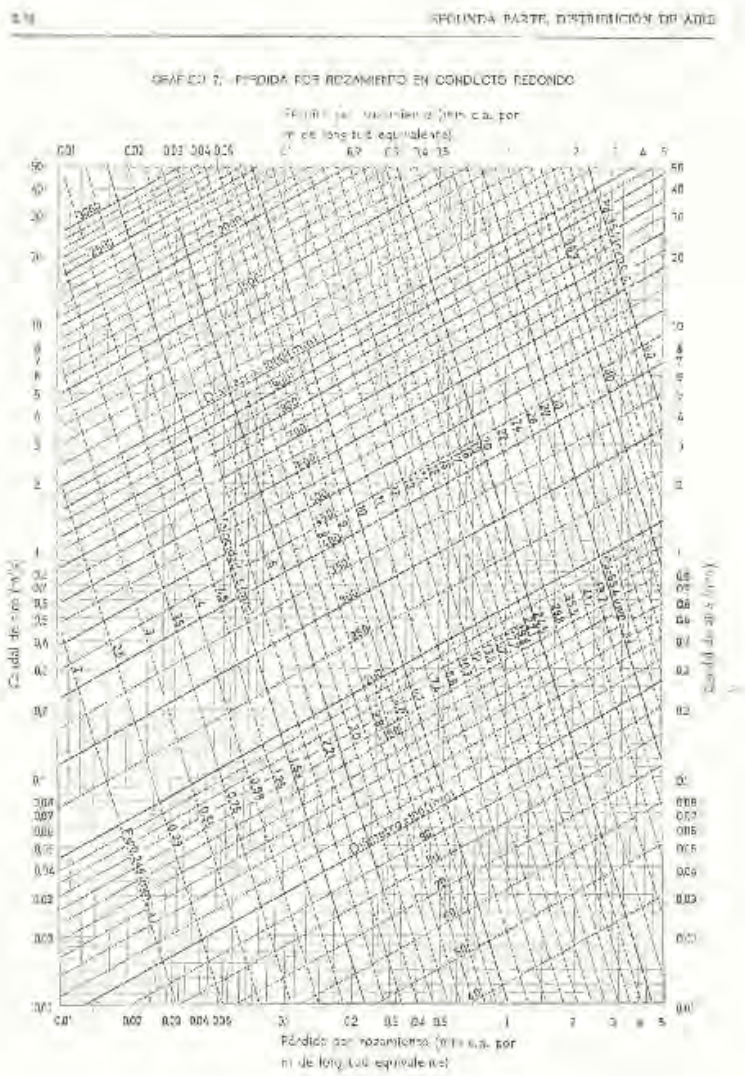
a) Que la velocitat de sortida de l'aire sigui superior o igual a 1 m/s i inferior o igual a 4 m/s.

b) Que les velocitats residuals de l'aire siguin inferiors a 0,5 m/s i el salt tèrmic inferior a 5ºC, en relació amb la temperatura de l'ambient, mesurats en qualsevol punt situat a menys de 50 cm de qualsevol obertura practicable o a menys de 2 m d'alçada sobre la vorera o sòl, si és transitable o hi poden haver persones de manera habitual.

4. En aquells supòsits en què no sigui possible el compliment de les condicions anteriorment establertes, l'evacuació de l'aire es realitzarà per la coberta de l'edifici de manera que la boca d'expulsió estigui situada a una alçada superior en 1 m a la de tota edificació que es trobi a una distància horitzontal de menys de 10 m.

5. Es podran admetre solucions diferents a les establertes anteriorment quan es consideri suficientment justificada tècnicament i documental la seva necessitat, així com la seva idoneïtat, i es compleixi que les velocitats residuals de l'aire siguin inferiors a 0,5 m/s i el salt tèrmic inferior a 5ºC, en relació amb la temperatura de l'ambient, mesurats en qualsevol punt situat a menys de 50 cm de qualsevol obertura practicable o a menys de 2 m d'alçada sobre la vorera o sòl, si és transitable o hi poden haver persones de manera habitual.

Los conductos de climatización se han dimensionado utilizando la siguiente tabla:



Filtración Aire Exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado de acuerdo con la sección I.T. 1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad del aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración utilizadas en la instalación cumplen con la tabla 1.4.2.5 por filtros previos y finales.

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F6	F6	F6	F6
ODA 2	F7	F6	F6	F6
ODA 3	F7	F7	F6	F6

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F9	F7	F6

Por lo tanto, se instalará un juego de filtros para la filtración del aire exterior F6+F8 y un filtro F6 en la extracción del aire al exterior. Estos filtros estarán instalados dentro del equipo recuperador de calor.

SISTEMAS DE CONTROL

El sistema de control de todas las unidades interiores se realizará independientemente para cada sala, a través de un panel de mando PREMTB001 o equivalente, con pantalla de cristal líquido, que permite realizar todo tipo de funciones de forma autónoma y sencilla.

Con los termostatos PREMT100 que disponen de sonda de humedad se puede configurar el dual setting control que en función de la temperatura y la humedad interior y exterior modula la temperatura de evaporación. Este sistema además de aumentar el confort de los usuarios minimizar los riesgos de condensación en las rejas de aluminio en la impulsión. En caso de existir condensación en rejas de impulsión se deberá de limitar la temperatura de impulsión.

Todas las unidades interiores y exteriores se conectarán con un cable bus de 2x 1,5 mm2 apantallado y trenzado con el módulo centralizado. Este módulo se conectará con un cable de categoría 6 a la red Ethernet.

Se dispondrá de un control centralizado (AC Smart PACS5A000) de las unidades interiores y exterior y de todos sus parámetros, instalado en la sala del RACK. Este control centralizado dispone de la posibilidad de conexión web en uno o varios terminales con conexión IP y según protocolo de autorización.

También se instalará una tarjeta de ampliación PMNFP14A1 para poder gestionar la unidad de clima del rack desde el control centralizado AC Smart PACS5A000.

Los recuperadores se integrarán al control centralizado de AC Smart PACS5A000, aprovechando las dos señales de salida libres (una salida para recuperador zona almacén y la otra salida para el recuperador de zona despachos), que dispone este AC Smart. Desde el AC Smart se gestionará de forma centralizada la puesta en marcha, paro y horarios del sistema de renovación de aire.

CÁLCULOS

Condiciones de cálculo

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente de la sección 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica. Por lo tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

La siguiente tabla se muestra los límites que se cumplen con la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura de funcionamiento en verano (°C)	23 ºC - 25ºC
Humedad relativa en verano (%)	45 %- 60%
Temperatura de funcionamiento en invierno (°C)	21 ºC- 23ºC
Invierno Humedad relativa (%)	40 %- 50%
Velocidad media admisible con mezcla (m/s)	V < 0.14

A continuación, se muestran los valores de las condiciones interiores de diseño utilizados en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
local climatizado	26	21	50

Método de cálculo de la carga térmica

Para el cálculo de la carga térmica de la calefacción, se tendrán en cuenta los siguientes factores: transmisión, infiltración, ventilación, orientación, suplementos por intermitencia y suplementos por pérdidas en conductos.

Cálculo de pérdidas de calor por transmisión:

$$Q_t = S * K * At$$

Siendo:

Q_t .- Calor total por transmisión.

S .- Superficie en m^2.

K .- Coeficiente de transmisión de calor en Kcal/h m^2 ºC

At .- Diferencia entre temperatura interior y exterior. ($t_i - t_e$)

CRUZ ROJA – CERDANYOLA DEL VALLÈS

Cálculo de pérdidas de calor debidas a infiltraciones de aire:

$$Q_i = V * C_e * P_e * n * At$$

Siendo:
Q_i .- Cantidad total de calor para infiltraciones de aire.
V .- Volumen en m^3.
C_e .- Aire específico para el calor 0.24 Kcal / Kgr ºC.
P_e .- Peso específico de aire seco 1.24 Kgr / m^3 a 10ºC.
n .- Número de renovaciones/hora
At.-– Diferencia entre temperatura interior y exterior. (t_i- t_e)

El cálculo de la pérdida de calor total se determinará por la fórmula:

$Q = (Q_t + Q_i) * (1 + F)$ Siendo:
Q.- Cantidad total de calor en Kcal / h.
Q_t .- Calor total por transmisión.
Q_i .- Cantidad total de calor para infiltraciones de aire.
F.- Suma de suplementos (Orientación, intermitencias, etc...).
Suplemento para orientación:

Norte +20%.
Sur +0%.
Noreste +10%.
Noroeste +10%.

Coeficientes de transmisión aproximados y teóricos:

Según CTE para reformas de los paramentos
Pared exterior..... 0.29 W/ m^2 ºC
Cerramientos de doble acristalamiento..... 2.0W/ m^2 ºC
Suelo Local..... 0.48 W/ m^2 ºC
Techo exterior..... 0.23 W/ m^2 ºC
Hormigón y losa locales no calentados..... 0.95-1.2 W/ m^2 ºC

Según características del edificio si no se reforman los paramentos
Pared exterior..... 1,3 W/ m^2 ºC
Cerramientos de doble acristalamiento..... 3.78W/ m^2 ºC
Suelo Local..... 1.2 W/ m^2 ºC
Techo exterior..... 1.0 W/ m^2 ºC
Hormigón y losa locales no calentados..... 1.27 W/ m^2 ºC

MC 6.4 Sistemas de ventilación (no vinculados a instalaciones térmicas).

En los núcleos sanitarios se garantizará un caudal de ventilación de 15l/s para unidad higiénica (54m3/h). Se instalará una boca de extracción al conducto de extracción del recuperador.

En los baños se instalarán bocas de extracción de acero galvanizado lacado y regulable en caudal, conectadas con conducto circular helicoidal rígido y flexible si el tramo es menor a 1.5mts y no es visto.

MC 6.5 Instalaciones eléctricas.

OBJETO

El objeto de este capítulo es la descripción de las instalaciones eléctrica teniendo en cuenta las normas y prescripciones según el reglamento electrotécnico de baja tensión del 2002 (Decreto 842/2002 del B.O.E del 2 de agosto de 2002) e Instrucciones complementarias vigentes. Actualmente no se dispone de suministro eléctrico.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS ICT-BT DE APLICACIÓN

La instalación eléctrica se proyecta de tal manera que cumpla el vigente reglamento de baja tensión, según el decreto 842/2002 de la B.O. E del 2 de agosto de 2002) y las instrucciones complementarias vigentes, así como las disposiciones y anexos de la Generalitat de Catalunya hasta la fecha.

También se han tenido en cuenta las normas particulares de la compañía suministradora de energía eléctrica sobre las instalaciones de enlace, aprobadas por el Departamento de Industria y Energía de la Generalitat de Catalunya.

Las Instrucciones Técnicas complementarias de aplicación para este caso son:

ICT-BT-12" Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas"
ICT-BT-13 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección"
ICT-BT-14" Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación"
ICT-BT-15 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales"
ICT-BT-16" Instalaciones de enlace. Contadores"
ICT-BT-17 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección"
ICT-BT-18" Puesta a tierra"
ICT-BT-19 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general".
ICT-BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"
ICT-BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores"
ICT-BT-22 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobre intensidades"
ICT-BT-23 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"
ICT-BT-24 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contacto directos e indirectos"
ICT-BT-28 "Instalaciones de pública concurrencia"
ICT-BT-43 "Receptores. Prescripciones generales"
ICT-BT-44 "Receptores para alumbrado"
ICT-BT-47 "Receptores. Motores"
ICT-BT-48 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Uso al que está destinado:	
Clase de instalación:	(PUBLICA CONCURRENCIA)
Potencia concertada por el promotor:	43,64 kW
Empresa suministradora:	ENDESA
Tensión de suministro:	230/400 V
Sección de derivación individual:	35mm2
Intensidad de la IGA:	63A
Potencia máxima admisible:	43,64 kW

Potencia instalada:	62,01 kW
Potencia contratar:	43.64 Kw

PREVISIÓN DE CARGAS (ITC-BT 010) PARA CIRCUITOS

En la lista del apartado de cálculos, se ha indicado, para cada uno de los circuitos, el tipo y número de luminarias, maquinaria y otros elementos a conectar con su potencia (potencia máxima) y las previsiones para otros receptores no fácilmente clasificable (enchufes, etc.)).

ACOMETIDA

El tipo de conductores a utilizar los fijará la empresa distribuidora.

La sección de cobre o aluminio de los conductores en mm2 será la que ordene a la compañía eléctrica por la potencia solicitada.

.

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (ITC-BT-11)

La instalación eléctrica se alimentará de la instalación de enlace existente en el edificio.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN O DERIVACIÓN INDIVIDUAL (ITC-BT-14)

La instalación eléctrica se alimentará de la instalación de enlace existente en el edificio. No se deberá ampliar la instalación de enlace porque no se supera la potencia de 100w/m2 que el promotor del edificio debió reservar para el local.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL (ITC-BT-15)

La derivación individual enlazará el equipo de medida, ubicado en el armario de los contadores, con el IGA.

EQUIPO DE MEDIDA (ITC-BT-16) TMF

El equipo de medida se instalará en la centralización de contadores del edificio, en la cual se ha reservado espacio para el contador del local.

CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL (ITC-BT-17)

Está prevista la reforma integral del cuadro general y la nueva instalación de un cuadro de SAI. El cuadro general se instalará en la planta baja en una zona centrada para reducir distancias entre cuadro y receptor.

Las características y composición de los cuadros están detalladas en los esquemas eléctricos adjuntos.

Los dispositivos de mando y protección se han escogido siguiendo las prescripciones de las Instrucciones ITC-BT-08, ITC-BT-17, ITC-BT-18, ITC-BT-19, ITC-BT-22, ITC-BT- 23, ITC-BT-24, ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27 e ITC-BT-28.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores, tendrán los polos protegidos correspondiente al número de fases del circuito que protejan y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protejan.

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de las derivaciones individuales. En todo momento se cumplirá las prescripciones de la ICT-BT-17.

Todos los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia se precintará y el calibre estará de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Los cuadros tendrán los dispositivos mínimos de protección y mando que indica la ICT-BT-17 y los dispositivos de protección contra sobretensiones según la ITC-BT-23 cuando sea de aplicación.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá un poder de corte suficiente para que la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en cualquier punto de la instalación se pueda seccionar.

El resto de interruptores automáticos y diferenciales resistirán las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en un punto de la instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales será de acuerdo a la instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos correspondiente al número de fases del circuito que protejan. Las características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protejan.

Se ha diseñado un cuadro general de distribución en el que se ubicarán las protecciones de líneas primarias, para la alimentación del conjunto de subcuadros secundarios, que efectúan el control mando y protección de zonas y sistemas y la alimentación de todas las líneas. Todas las salidas se conectarán con terminales y serán convenientemente rotuladas.

El armario del cuadro general de protección será del tipo metálico de doble aislamiento y capaz de soportar ambientes salinos o equivalentes.

Todos los elementos de protección tendrán los valores señalados en los esquemas, que aseguren la protección de los cables y de las personas.

Todos los elementos de protección irán correctamente señalizados con indicadores de fórmica para su fácil y rápida identificación. Los cables se marcarán con el número del borne de salida del cable.

En la puerta del armario se instalará un coloca planos para colocar los esquemas del cuadro actualizados según variaciones aparecidas durante el transcurso de la obra. Los armarios estarán conectados a tierra.

La instalación de los cuadros estará de acuerdo con la instrucción ITC-BT-17 y la ITC-BT-28.

La situación de estos se encuentra reflejada en los planos, y en los esquemas unifilares de distribución se reflejan sus conexiones.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá el poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación. En nuestro caso 10KA.

El resto de interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. En nuestro caso 10KA.

Dispondremos de un cuadro general que alimentará el resto de subcuadros formados por:

SB-0	Cuadro General Distribución	4x35+T mm² RZ1-K(AS)
SB-1	Cuadro General SAI	4x6+T mm² RZ1-K(AS)

SAI

Está prevista la instalación de líneas eléctricas para enchufes alimentados a través de SAI on-line. El suministro del SAI no es objeto de este proyecto, pero si se deberá de proveer el cuadro de SAI con el by-pass provisional hasta la instalación del SAI, y las líneas de alimentación Rack y enchufes rojos. El SAI se instalará al lado del armario RACK. Como criterio general aproximado cada línea del cuadro SAI **alimentará un máximo de 5 puestos de trabajo.**

MECANISMOS

Los mecanismos a utilizar (pulsadores, interruptores, conmutadores, tomas de corriente...) serán, en general, para ir en montaje empotrado (si no se indica lo contrario) y tendrán el grado de protección correspondiente para cada sala.

Los interruptores, conmutadores y pulsadores serán en general, de una intensidad nominal de 10A y las tomas de corriente generales serán de una intensidad de 16 A y dispondrán de toma a tierra incorporada.

La altura de montaje de los interruptores y enchufes será la indicada por la DF (habitualmente 1mts para interruptores y 0.3mts para enchufes, sobre el pavimento). Esta altura se deberá confirmar en el replanteo de la obra.

Todo mecanismo responderá al modelo y color indicado por la dirección facultativa. Los enchufes de previsión de SAI serán de color rojo y los enchufes de uso normal serán de color blanco. Los conjuntos de trabajo serán de la marca CIMA o equivalente y serán, en general de superficie.

ENCENDIDAS Y LUMINARIAS

La iluminación en todo el centro se distribuirá en tres líneas separadas al menos de acuerdo con el ITC BT 28.

En general, las encendidas se realizarán con interruptores o conmutadores y en función de la potencia de la carga se realizará con pulsadores con contactor instalado en el cuadro eléctrico. En las zonas de uso esporádico como baños y almacenes, las encendidas se realizarán con detectores de movimiento y presencia. Se incorporará detectores de movimientos al resto de salas donde no es prescriptivo normativamente.

El estudio de la iluminación tiene por objeto conseguir en los diferentes espacios una intensidad correspondiente a la función que se va a desarrollar, repartida con uniformidad superior al 40% en todo el espacio. Los niveles de iluminación interior que la instalación de alumbrado debe garantizar por las diversas áreas y locales son los siguientes:

Niveles medios de iluminación:

Circulaciones	150 lux
Sala de trabajos, despachos	500 lux
Aulas y espacios didácticos	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)
Aseos, servicios y vestuarios	200 lux
Sala polivalente	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)
Sala de informática	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)

Las encendidas maniobradas según ocupación se realizarán con detectores de movimiento y de presencia de techo con ángulo de detección de 360º. Los detectores que maniobran sobre el alumbrado dispondrán de un canal con salida relé de 10A para todo tipo de cargas incluido led. Los detectores serán de clase II y con temporización apagar regulable de 1 min a 30 minutos y de ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Los detectores incorporarán una entrada para pulsador y detector esclavo que permiten apagar la iluminación manualmente. La programación del detector se hará vía potenciómetros o mando a distancia (opcionalmente). Algunos detectores de presencia dispondrán de dos canales. Este segundo canal se utilizará para el encendido de otra línea de alumbrado.
En las zonas de uso administrativo se instalarán luminarias modulares LED de 33W con UGR<19 y las que dispongan de falso techo de placas de 60x60cm, estas serán empotradas. En los baños se instalarán luminarias tipo downlight LED de 16w empotrada en falso techo. En las zonas no de uso administrativo, como locales de instalaciones, se instalarán luminarias tipo regleta IP-65 LED de 40w.

Existirá un alumbrado exterior y un letrero, en el acceso del edificio que se encenderá con fotocélula y reloj. Dependiendo del tipo de acceso, el alumbrado exterior se podría realizar, también con un detector de movimiento de un canal con salida relé de 10 A para todo tipo de cargas incluido led. Los detectores serán de clase II y con temporización apagar regulable de 1 min a 30 minutos y de ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux.

Todo el alumbrado interior se podrá apagar desde un único interruptor general para asegurar el apagado al acabar la actividad.

TIERRAS (ITC-BT-18)

No se contempla realizar ninguna actuación referente a la red de puesta a tierra ya que se considera que la red existente del edificio debe dar un resultado correcto para el funcionamiento de la instalación.

Por este motivo, se debe realizar una medida de valor óhmico de la puesta a tierra para confirmar si se ha de realizar alguna actuación.

Se ha contemplado en estado mediciones, partidas de cableado de cobre desnudo de 35mm2 para todo el trazado de bandejas metálicas. También se prevé una partida para realizar una nueva tierra en caso de ser necesario.

La caja de comprobación se ubicará junto al cuadro eléctrico general.

CANALIZACIONES DE CONDUCTORES (ICT-BT-19), CONDUCTORES (ICT-BT-19)

Distribución de cargas.

Con el fin de mantener un mayor equilibrio en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se buscará que se distribuya en sus fases o controladores polares.

Resistencia de aislamiento dieléctrico.

Se utilizarán conductores y aparatos de utilización, la resistencia al aislamiento de los que, sea al menos igual al valor señalado por la norma UNE, asegurando la resistencia de aislamiento de la instalación. Sin embargo, una vez realizada la instalación, se comprobará en la obra que la resistencia de aislamiento entre conductores y entre estos en relación a tierra, no sea inferior a 500.000 Ω, según ICT-BT-19.

Sistemas de instalación.

La instalación interior se llevará a cabo de acuerdo con la norma UNE 20.460-3. Los conductores y cables serán de cobre y siempre están aislados. Serán fácilmente identificables, especialmente por lo que respeta al conductor neutro y al conductor de protección. El conductor neutro se identificará con color azul y protector con amarillo-verde. Los conductores activos se identificarán con color marrón y negro y en el caso de líneas trifásicas también con gris. Los cables no propagarán el fuego y con la emisión de humos y la opacidad reducida.

Las líneas desde la caja hasta los destinatarios se realizarán a través de los siguientes sistemas:

- Conducciones bajo tubos

  Las conducciones bajo tubo se realizarán desde la bandeja general de distribución o de los subcuadros eléctricos hasta la alimentación en cada punto de consumo específico (luminarias, tomas de corriente, etc.).

  Se instalará tubo PVC corrugado no propagador de la llama, tipo REFORPLAST-B o similar de grado de protección 7 ó 9, para montaje para cielo raso. En las instalaciones de superficie, como norma

general y salvo indicación de la DF, utilizará tubo de PVC tipo GRISDUR en interiores y tubo metálico roscado en exteriores y zonas que así lo requieran. En las instalaciones empotradas utilizarán tubos corrugados. En las instalaciones enterradas se instalarán tubos corrugados de doble pared lisa interior.

Las conducciones realizadas con tubo, serán determinadas según las recomendaciones de la instrucción ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

Los diámetros de estos tubos estarán de acuerdo con el número de conductores que se vayan a alojar en ellos y de las secciones de los mismos, basándose su elección con la ITC-BT-21.

Todas las derivaciones y conexiones se realizarán dentro cajas de derivación.

En el presente proyecto todas las instalaciones interiores serán mayoritariamente en el falso techo y empotradas, todo que en la zona de acogida y salas técnicas serán de superficie.

Al tratarse de unas instalaciones en un local de pública concurrencia todas las canalizaciones (tubos, canales, bandejas...) serán no propagadores de la llama de acuerdo con las Normas UNE-EN 50085 -1 y UNE -EN 50.086 -1.

- Bandeja metálica.

  Las bandejas partirán de los cuadros eléctricos desde donde se realizará una distribución de líneas según se grafía en planos. Se utilizarán bandejas tipo Rejiband o equivalente sin tapa de protección. Este tipo de bandeja se instalará en aquellas zonas donde quede oculta por el falso techo.

- Canales

  Las canales partirán de los cuadros eléctricos desde donde se realizará una distribución de líneas según se grafía en planos. Se utilizarán canales ciegas o perforadas con tapa de chapa tipo Pemsaband o equivalente. Este tipo de canal se instalará preferiblemente en las zonas donde no se disponga de falso techo y cuando comuniquen verticalmente cuadros eléctricos.

  Toda la instalación interior estará realizada siguiendo las prescripciones de la ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.

  - El cableado libre de halógenos se realizará con cable de cobre tipo 750 V en las conducciones con tubos y del tipo RVZ de 0'6 / 1kV en los recorridos por bandeja o tubos enterrados.
  - Para el cable de 750V y 0,6 / 1 kV se utilizarán los colores propios para cada función tal y como indica la ITC-BT-19, siendo:

  - Negro, Marrón, Gris para las fases
  - Azul para el neutro
  - Bicolor Amarillo / Verde para la puesta a tierra
  - No se permiten la composición de otros colores.
  - El conductor neutro será de igual sección que las fases.
  - Para establecer la correspondiente protección contra contactos indirectos, todos los circuitos derivados dispondrán de un conductor de protección de cobre que se conectará a la red de tierra.
  - Al tratarse de un local de pública concurrencia todos los cables eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (según UNE 21.123 y UNE 21.1002), tipo AFUMEX o similar.

- Los conductores utilizados serán de cobre, aislado con PVC, para una tensión nominal de 750 V tipo UNE H07VK, o por una tensión nominal de 1000V tipo UNE RV-K, según sea el caso. Serán no propagadores del incendio.
- Las cajas de derivación serán de material aislante, colocada a la mayor altura posible y cerrada con tornillos para evitar fácil apertura.

En concreto se ha previsto realizar una distribución por canal y bandeja para facilitar un montaje ordenado y un buen mantenimiento. Las bandejas discurrirán por cielo raso. Las bandejas metálicas irán conectadas a tierra.

Las derivaciones se realizarán en el interior de cajas de conexión del grado de protección correspondiente, utilizando sus bornes de conexiones, no permitiéndose la unión o conexión de dos cables mediante retorcimiento de los mismos. Las dimensiones de estas cajas será tal que permita alojar en su interior de forma sobrante, todos los conductores que tenga que alojarse. La profundidad será equivalente, al menos, al diámetro del tubo más grande, más un 50%. Las cajas de derivación serán de material aislante, colocada a la mayor altura posible y cerrada con tornillos para evitar fácil apertura.

Cada punto de trabajo dispondrá de enchufes schucko de color blanco, enchufes schucko de color rojo, diferentes tomas RJ-45 (según indicaciones en planos), dentro de caja tipo CIMA equivalente.

Todos los conductores de las líneas principales de cada circuito serán realizados con conductores de cobre aislados tipo RZ1-K.

Las derivaciones para las conexiones de los aparatos podrán ser con conductor de cobre aislado ES07Z1-K, dentro de tubos de protección, según el apartado anterior.

En la siguiente tabla podemos ver las intensidades máximas en función de la sección de conductor y sistema de instalación:

MONOFÁSICO	TUBO PLADUR CON AISLAMIENTO	-TUBO PLADUR SIN REGATAS -SUPERFICIALMENTE
1.5 mm^2	13	15
2.5 mm^2	17.5	21
4 mm^2	23	27
6 mm^2	30	36
10 mm^2	40	50

En el caso de tubo o canal existen unos factores por agrupamiento que veremos en la siguiente tabla:

DISPOSICIÓN DE CABLES	NUMERO DE CIRCUITOS O CABLES MULTICONDUCTORES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EMPOTRADOS	1	0.8	0.7	0.65	0.6	0.55	0.55	0.5	0.5
CAPA ÚNICA SOBRE PARED O CANAL NO PERFORADA	1	0.85	0.8	0.75	0.75	0.7	0.7	0.7	0.7
CAPA ÚNICA SOBRE TECHO	0.95	0.8	0.7	0.7	0.65	0.65	0.65	0.6	0.6
CAPA ÚNICA SOBRE CANAL PERFORADA	1	0.9	0.8	0.75	0.75	0.75	0.75	0.7	0.7

SEPARACIÓN	NUMERO DE CIRCUITOS							
	2	3	4	5	6	8	10	12
EN CONTACTO	0.85	0.75	0.68	0.64	0.6	0.56	0.53	0.5
7 CM	0.85	0.76	0.69	0.65	0.62	0.58	0.53	0.53
10 CM	0.87	0.77	0.72	0.68	0.66	0.62	0.59	0.57

En los planos se han señalado y dimensionado las canalizaciones principales por donde pasa el cableado de los diferentes circuitos. Se realizará en bandeja metálica con puesta a tierra. Las conexiones a los aparatos de alumbrado, enchufes se hará en tubo corrugado de PVC.

Las instalaciones de electricidad serán no vistas dentro de falso techo y empotrados en paredes, pero si excepcionalmente son vistos se deberán de pintar según indicaciones de la DF y su coste estará repercutido en el precio del precio del tubo de PVC.

PROTECCIONES DE LA INSTALACIÓN

Protección contra sobre intensidades y cortocircuitos (ITC-BT-23).

Cada una de las líneas derivadas del cuadro de mando y protección serán protegidas por interruptores automáticos magneto térmicos de intensidad y curvas características adecuadas a los conductores a proteger, de acuerdo con la ITC-BT-22.

La intensidad máxima admisible de los interruptores magneto térmicos será inferior a la intensidad máxima admisible del conductor del circuito y de sus derivaciones. En general, la derivación mínima será de 1,5mm2 con un PIA de 10 A; 2.5mm2 con un PIA de 15 A; 4mm2 con un PIA de 20 A; 6mm2 con un PIA de 25 A; 10mm2 con un PIA de 32 A y 16mm2 con un PIA de 40 A.

Protección contra contactos directos (ITC-BT-24).

No debe haber ningún punto durante la instalación donde el conductor quede al descubierto. La instalación de conductores se hará con cables aislados para tensiones nominales de servicio de 750 y 1.000 V., cubierta aislante de PVC. Irán situados en el interior de tubos o canalizaciones de material y características adecuadas al local y uso.

Protección contra contactos indirectos (ICT-BT-24).

La instalación interior quedará protegida con una protección clase TT, mediante la puesta a tierras de todas las masas que puedan quedar eventualmente en tensión, asociado a dispositivo de corte por intensidad de defecto (interruptor automático diferencial).

Esta protección a tierras asociará a interruptor diferencial de sensibilidad mínima 30 mA en las líneas de alimentación a puntos de alumbrado y / o enchufes de frecuente utilización, y de sensibilidad de 300 mA en las líneas de alimentación a maquinaria.

Se evitarán utilizando interruptores diferenciales de alta sensibilidad que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24/50 voltios. Así pues, debe cumplir:

$$Is < \frac{24\ \text{Volts}}{\text{R Tierra}} = \frac{24}{37} = 0{,}6\ \text{A}$$

Ya que usamos diferenciales de Is = 0,03 y 0,3 A, se cumplirá la condición anterior.

Justificación de las sensibilidades de los diferenciales:

Según la instrucción ITC-BT-18:

$$R = \frac{V}{Is}$$

Para una sensibilidad de 0,03 A y 0.3A y una tensión de 50V la resistencia máxima será de:

$$R = \frac{50\ V}{0{,}03A} = 1666{,}6\ \Omega(1) \qquad R = \frac{50\ V}{0{,}3\ A} = 80\ \Omega\ (1)$$

Para una sensibilidad de 0,03 A y 0.3A y una tensión de 24V la resistencia máxima será de:

$$R = \frac{24\ V}{0{,}03A} = 800\ \Omega(2) \qquad R = \frac{24\ V}{0{,}3\ A} = 80\ \Omega\ (2)$$

1) Para lugares secos.
2) Para lugares húmedos

La resistencia de tierra es aconsejable que no sea superior a 10, por lo que los interruptores diferenciales instalados garantizan una protección muy superior. Al existir una red de ordenadores es aconsejable que el valor de resistencia a tierra no supere los 6 ohmios. El conductor de puesta a tierra debe tener un contacto eléctrico perfecto, tanto en las partes metálicas que se quiera poner en el suelo como en el electrodo.

Los equipos de alumbrado de clase II sin partes metálicas accesibles no habrá que conectar a tierra.

En la red equipotencial de tierras se conectarán las partes metálicas de los armarios de protección y maniobra, maquinaria y luminarias, así como motores, equipos y botoneras de la instalación eléctrica y todas las partes metálicas del resto de la instalación. Las conexiones se realizarán bien con terminales atornillados o bien con soldadura.

Conductor de protección (ICT-BT-19)

Las secciones del conductor de protección no serán, en ningún caso, de sección inferior a la del conductor de la fase si éste es igual o inferior a 16 mm2, con un mínimo de 2,5 mm2. Para secciones de los conductores de fase superiores a 35 mm2, la sección del conductor de protección será superior o igual a la mitad de la fase.

PRESCRIPCIONES PARTICULARES COMO LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ICT-BT-28)

Alumbrado de Emergencia

En los planos se ha indicado las posiciones y características del alumbrado de emergencia y de señalización, de acuerdo con la ICT-BT-28. Se incluye dentro de este alumbrado, el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazo.

Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará preparado para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca una falla del alumbrado general o cuando la tensión de este baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fijo y estará dotada de fuentes propias de energía.

Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o recorridos de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

A los recorridos de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminación horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos donde estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exigen utilización manual o en los locales de distribución del alumbrado, la luminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la luminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales serán menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar cuando se produzca una quiebra en la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la luminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti pánico

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente y anti pánico debe proporcionar una iluminación horizontal mínima de 0.5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la luminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente y anti pánico deberá poder funcionar cuando se produzca una quiebra de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la luminancia prevista.

Lugares donde se tendrá que instalar alumbrado de emergencia:

Es obligatorio situar alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) En todos los recintos donde la ocupación sea mayor de 100 personas.

b) Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que esté prevista la evacuación de más de 100 personas.

c) En los lavabos generales de planta en edificios de acceso público.

d) En los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde estos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

e) En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

f) En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

g) En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.

h) A toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.

i) En el exterior del edificio, en la proximidad inmediata a la salida.

j) Cerca (1) de las escaleras, de modo que cada tramo de escalera reciba una iluminación directa.

k) Cerca (1) de cada cambio de nivel.

l) Cerca (1) de cada puesto de primeros auxilios.

m) Cerca (1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.

n) En las habitaciones de distribución de la instalación • instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

(1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una luminancia mínima de 5 lux a nivel de operación.

Sólo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que lo requieran, según lo establecido en el punto 3.1.3

También será necesario instalar alumbrado de evacuación, aunque no sea un local de pública concurrencia, a todas las escaleras de incendios, particularmente toda escalera de evacuación de edificios para uso de vivienda excepto los unifamiliares, así como toda zona clasificada como riesgo especial para el CTE.

Locales de pública concurrencia

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

El cuadro general de distribución estará colocándose en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se han colocado, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. De este cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores.

Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en locales, lugares o recintos donde no tenga acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico, mediante elementos a prueba de incendios y puertas no propagadores del fuego.

Los contadores podrán instalar en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección contra sobre intensidades, cortocircuitos y contactos indirectos para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se ubicará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

A las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte más de la tercera parte del total de luces instaladas a los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas al origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente construidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio EI 120, como mínimo.

Los cables eléctricos utilizados en estas instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 o 5, o en la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deberán mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos, gases tóxicos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, apartado 3.4.6, cumplen con esta prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Instalación grupo electrógeno

En nuestra instalación no es preceptiva la instalación del grupo electrógeno ya que la ocupación de la actividad del centro que declara el titular es inferior a 300 personas.

RECEPTORES (ITC-BT-44)

Receptores de iluminación.

Los receptores de alumbrado utilizados en la presente instalación respetarán las prescripciones señaladas por la Instrucción ICT-BT-44.

Toda la iluminación es a base de lámparas de fluorescentes y leds, según la utilización prevista en cada lugar.

Todas las luminarias fluorescentes serán de reactancia electrónica.

Receptores de fuerza.

Los receptores de fuerza utilizados en la presente instalación respetarán las prescripciones señaladas por las Instrucciones ICT-BT-47

CUMPLIMENTO DE LAS INSTRUCCIONES ITC-03 – ITC-04

La instalación será ejecutada por instalador autorizado, con carnet reglamentario y documento de calificación empresarial vigente, quien se hará responsable de seguir el proyecto, de aplicar el reglamento vigente y cumplir las órdenes del técnico director.

Igualmente actualizará todos los documentos del proyecto y tramitará las autorizaciones correspondientes ante los departamentos administrativos correspondientes.

Hará las pruebas de ensayo reglamentarias y cuántas le pida la dirección facultativa.

CÁLCULO DE LÍNEAS

Para el cálculo de cada una de las líneas de la instalación han confeccionado cuadros resumen donde se dan calculadas las características más importantes. A continuación se detallan los cálculos realizados para la elaboración del cuadro de cálculos.

Para el cálculo de las intensidades partiremos de las fórmulas siguientes:

Corriente Alterna Monofásica:

$$I = \frac{P}{V^* \cos \varphi}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)

P = Potencia Activa (W)

I = Intensidad Total (A)

Corriente Alterna Trifásica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \text{Cos } \varphi}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad Total (A)
Cos φ = Factor de Potencia (Adimensional)

Para el cálculo de la caída de tensión de la línea, en voltios, se realizará de la siguiente manera:
Corriente Alterna Monofásica

$$u = \frac{2 * L * P}{\gamma * S * V} = \text{Voltios}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad del conductor (m)
L = Longitud del conductor (m)
S = Sección del conductor de fase (mm²)
γ = Resistencia del Cobre (1/56)

Corriente Alterna Trifásica

$$u = \frac{L * P}{\gamma * S * V*1.73} = \text{Voltios}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad Total (A)
L = Longitud del conductor (m)
S = Sección del conductor de fase (mm²)
γ = Resistencia de Cobre (1/56)

La caída de tensión en la línea, en tanto por ciento, es la división entre la caída de tensión en voltios y la tensión nominal multiplicada por 100. Es decir:

$$u\ (\%) = \frac{U}{V} \times 100$$

Para el cálculo de la sección de los conductores se ha tenido en cuenta lo que especifica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, en especial, la Instrucción ITC-BT-47 relativa a la carga que hace falta considerar en los motores e ITC-BT -44, referente a la carga que hace falta considerar en el caso de las lámparas de descarga.

Para el cálculo de la potencia a las líneas que tengan conectadas lámparas de descarga se aumentará la potencia en un 80% para tener en cuenta el consumo de la reactancia y sus corrientes armónicas.

Para el cálculo de la potencia a las líneas que tengan conectados motores se tendrá en cuenta el rendimiento de estos. Los conductores que alimenten a varios motores estarán dimensionados a una intensidad no inferior al 125% de la intensidad a plena carga, teniendo en cuenta un coseno = 0.85 para cada motor.

La caída de tensión máxima entre el origen de la instalación y cualquier punto será del 3% de la tensión nominal al origen de la instalación para el alumbrado y un 5% para otros usos, según lo que establece en la ITC -bt-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. La caída de tensión en las líneas de derivación individual no será superior al 1%, se puede compensar con la caída de tensión de la instalación interior. La caída de tensión de la LGA será del 0.5%.

Se han considerado las intensidades máximas admisibles para los conductores con cubierta aislante de PVC, a temperatura ambiente de 40º C (según ICT-BT-19).

Corrientes de cortocircuito

Como generalmente se desconoce la impedancia del circuito de alimentación a la red (impedancia del transformador, red de distribución y acometida) admite que en el caso de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios pueda considerarse como 0,8 veces la tensión de suministro. Se toma el defecto fase tierra como el más desfavorable, y además se supone despreciable la inductancia de los cables. Esta consideración es válida cuando el centro de transformación, origen de la alimentación, está situado fuera del edificio o lugar de suministro afectado, en cualquier caso se debería considerar todas las impedancias.

Por lo tanto, se pueden emplear las siguientes fórmulas:

$$Icc = \frac{0{,}8 * U}{R}$$

Siendo:

Icc = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado en A.

U = Tensión de alimentación fase neutro (230 V) en V.

R = Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación en W.

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

Siendo:

R = Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación en W.

ρ = Resistividad del conductor 0,018 mm² / m para el cobre.

L = Longitud de la línea en m.

S = Sección del conductor en mm².

Normalmente el valor de R deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre la Caja General de Protección y el punto considerado en lo que se quiera calcular el cortocircuito, por ejemplo, el punto donde se emplaza el cuadro con los dispositivos generales de mando y protección. Para el cálculo de R se considerará que los conductores se encuentran a una temperatura de 20 ° C, para obtener así el valor máximo posible de Icc.

MC 6.6 Instalaciones de iluminación.

La instalación de iluminación se ajustará a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT), las del DB SUA-4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", las del DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación" y las especificaciones fijadas por D. 21/2006 de Ecoeficiencia.

ENCENDIDAS Y LUMINARIAS

El alumbrado en todo el centro estará repartido en tres líneas independientes, como mínimo, según ITC BT 28.

El estudio de la iluminación tiene por objeto conseguir en los diferentes espacios una intensidad correspondiente a la función que se va a desarrollar, repartida con uniformidad superior al 40% en todo el espacio. Los niveles de iluminación interior, que la instalación de alumbrado debe garantizar por las diversas áreas y locales son los siguientes:

Niveles medios de iluminación:

Circulaciones	150 lux
Sala de trabajos, despachos	500 lux
Aulas y espacios didácticos	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)
Aseos, servicios y vestuarios	200 lux
Sala polivalente	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)
Sala de informática	300 lux (se ha realizado el calcula para 500 lux)

Las encendidas maniobradas según ocupación (uso esporádico como, lavabos, almacenes…), se realizarán con detectores de movimiento y de presencia de techo con ángulo de detección de 360º. Los detectores que maniobran sobre el alumbrado dispondrán de un canal con salida relé de 10A para todo tipo de cargas incluido led. Los detectores serán de clase II y con temporización apagar regulable de 1 min a 30 minutos y de ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Los detectores incorporarán una entrada para pulsador y detector esclavo que permiten apagar la iluminación manualmente. La programación del detector se hará vía potenciómetros o mando a distancia (opcionalmente).

En las zonas de uso administrativo se instalarán luminarias modulares LED de 33W con UGR<19 y las que dispongan de falso techo de placas de 60x60cm, estas, serán empotradas. En los baños se instalarán luminarias tipo downlight LED de 20 y 7w empotrada en falso techo. En las zonas no de uso administrativo, como locales de instalaciones, se instalarán luminarias tipo regleta IP-65 LED de 40w.

Existirá un alumbrado exterior y un letrero, en el acceso del edificio que se encenderá con fotocélula y reloj. Dependiendo del tipo de acceso, el alumbrado exterior se podría realizar, también con un detector de movimiento de un canal con salida relé de 10 A para todo tipo de cargas incluido led. Los detectores serán de clase II y con temporización apagar regulable de 1 min a 30 minutos y de ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN

Para cumplir con el Código Técnico de la Edificación, concretamente el documento básico HE-3 referente a la eficiencia energética de las instalaciones se realizará, por un lado, el cálculo del valor de la eficiencia y por el otro se debe estudiar la obligación de instalar sistemas de regulación.

Eficiencia energética

El CTE nos da una expresión para calcular el valor de eficiencia energética de las instalaciones. Este valor se comparará con otro valor máximo tabulado en función del tipo de piso, su uso y la representatividad de la iluminación en dicha estancia.

$$VEEI = \frac{P*100}{S*Em}$$

Donde:

P **=** es La potencia total instalada en lámparas y equipos auxiliares W.

S = Superficie para iluminarm2.

Em =Media luminancia horizontal Lux.

Los valores de VEEI obtenidos se comparan con los de la tabla 2.1 del CTE que son los valores límite de eficiencia energética de la instalación en función de la zona y si es de representación o no representación.

Los espacios comunes se consideran zonas de representación. En las hojas de cálculos de iluminación se indica el cálculo y cumplimiento del valor de VEEI, que debe ser menor a:

Administrativo < 3 W/m2/100lux
Aulas < 3,5 W/m2/100lux
Zonas comunes < 4 W/m2/100lux

La potencia de las lámparas y sus equipos nunca superará los 10w/m2 de superficie iluminada.

Sistema de regulación y control

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control. Esta regulación al menos será un sistema de encendido y apagado manual.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural con un sistema de regulación siempre se cumplan las siguientes condiciones:

- Que el ángulo de incidencia de la luz solar tenga un ángulo superior a 65º. Como no tenemos ningún edificio delante esta condición se cumple.
- Que se cumpla la expresión $T * (Aw / A) > 0,11$

Donde:

T = Coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.
Aw = Área del cristal de la ventana de la zona m2.
A = Área total de las superficies de las fachadas cuando las ventanas den al exterior, o si las ventanas son interiores del local (suelo, techo, paredes y ventanas) m2.

Vidrio	Transmisión Luminosa	Factor Solar	Coeficiente K.
Float 4 mm.	89 %	85	5.7

Monolitico.			
4 / 6 / 4	82%	76	3.4
LOW.S 4 / 16 / 4	76%	56	1.5
LOW.S / 16 Gas Argon / 4	76%	56	1.2

El factor de mantenimiento para el cálculo de la instalación lumínica es de 0.8.

El índice de reproducción cromática de las lámparas es Ra 85, con una temperatura de 4000ºK (color 84).

Las luminarias deberán estar sujetas a un mantenimiento principalmente de limpieza del tubo protector y el reflector y en caso de fluorescencia, la sustitución del tubo fluorescente. Cada 6 meses se hará una valoración de la necesidad de sustitución de los tubos fluorescentes en función de su rendimiento lumínico y como mínimo se sustituirán una vez al año.

Cuando se requiera de un sistema de aprovechamiento de la luz natural (en nuestro caso no es necesario), las luminarias que están junto a las ventanas (a menos de 5mts), quedarán controladas por un sensor solar. El sistema de control estará formado por un interruptor crepuscular con mando automático de la iluminación en función de la luminosidad exterior, con una sensibilidad regulable de 2 a 500 lux.

Diseño y puesta en obra

La colocación de los equipos se realizará según las especificaciones del fabricante, manteniendo las distancias de seguridad y facilitando su reposición y mantenimiento.

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas en las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación.

El grado de protección de las luminarias será de adecuado en el lugar en que se ubican.

Dimensionado

La adecuación de la instalación de iluminación se proyecta de manera que garantice los valores de la iluminancia media, la eficiencia energética límite de la instalación (VEEI) y la potencia máxima de iluminación instalado lada.

Para el cálculo de la iluminancia media se utiliza el método del flujo y la justificación del valor VEEI se realiza según las prescripciones del DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".

MC 6.7 Telecomunicaciones.

OBJETO

El objeto de este capítulo es el de definir la infraestructura de acceso y distribución de los servicios de comunicaciones de los nuevos puntos de trabajo y de wifi. Para la realización del proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa existente y la que pueda ser de aplicación. El suministro del SAI y la electrónica de red no forma parte de este proyecto. La empresa que realiza el mantenimiento y suministros de servicios informáticos de la Cruz Roja realizará estos suministros y también realizará el conexionado del cableado estructurado a la toma y su certificación e instalación de la electrónica de red, patch panels, antenas wifi, equipos informáticos, conectores RJ. Tampoco se instalarán los proyectores de la sala de formación y los paneles de televisión. Por lo tanto, el proyecto incluirá:

- Canalizaciones con tubo corrugado en falso techo y empotrados, tubo rígido y canales en instalaciones superficiales. La distribución general en falso techo se realizará en bandeja rejiband o perforada eléctrica con un separador para el cableado de señal para evitar interferencias entre líneas de potencia y señal. También para control de acceso, cámaras CCTV y wifi.
- Cableado estructurado marca Brand-Rex de categoría 6, con suficiente “baga” en el lado del rack. También para control de acceso, cámaras CCTV y wifi.
- Cajas modulares tipo CIMA 500 con la tapa de la toma RJ pero sin la toma. La caja será preferiblemente de montaje superficial.
- Cableado de televisión.
- Cableado del proyector o pantalla tipo HDMI, VGA, USB. Si el cableado debe ser amplificado por superar las distancias máximas se considerará incluido en el precio de la oferta.
- Terminal video portero digital instalado en el acceso con monitores en la sala de trabajo y la sala de reuniones.
- Protección eléctrica contra sobretensiones permanentes y transitorias en cabecera del cuadro general y protección contra sobretensiones tipo II en las líneas de SAI.

NORMATIVA

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto ley 1/98 de 27 de febrero (BOE 28.02.98). Modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/05)
- Modificación del ámbito de aplicación del Real Decreto Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999 (BOE 06/11/99)
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalaciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003 (BOE 06/14/03)
- Orden CTE / 1296/2003, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003. Orden CTE / 1296/2003, de 14 de mayo (BOE 27/06/03)
- Norma técnica de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en los edificios para el acceso al servicio de telecomunicaciones por cable. Decreto 116/2000 (DOGC 27/03/00)
- Norma técnica de las infraestructuras comunes de los edificios para la captación, adaptación y procedimientos de emisiones terrestres y de satélite. Decreto 117/2000 (DOGC 27/03/00).
- Reglamento de registro de instalaciones de telecomunicaciones de Cataluña. Decreto 360/1999 (DOGC 31/12/99). Decreto 122/2002 del 30/04/02.

DESCRIPCIÓN

La infraestructura contemplada en este proyecto está orientada a dar servicio de telecomunicaciones a los usuarios del centro. Los servicios contemplados incluyen:

- Acceso a voz y datos.
- Acceso a red wifi.

- Proyección audiovisual en el aula, despachos y la sala de reuniones.
- CCTV.

Mediante bandejas en falso techo y con posterior canalización con tubo corrugado, se realizará la distribución hasta los puntos de servicio de voz y datos con tomas tipo RJ-45. En los tramos donde la bandeja esté compartida con otros tipos de instalaciones, se utilizarán separadores. En la sala de instalaciones de telecomunicaciones se dispondrá de espacio para la ubicación de los armarios repartidores de voz y datos instalados en rack. Desde los repartidores de voz y datos se administrarán las conexiones a usuarios mediante un sistema de cableado estructurado categoría 6.

Instalación de distribución voz/datos
El objetivo del equipamiento es el de ofrecer una infraestructura con un dimensionado ajustado a los requerimientos del edificio que garantice la compatibilidad con los sistemas de comunicación actuales y futuros, y que al mismo tiempo siga los criterios básicos de alta capacidad, compatibilidad y flexibilidad para futuras aplicaciones.

El sistema propuesto cumplirá con las normativas vigentes una vez conectados los equipos activos, equipos terminales de voz, equipos terminales de datos, controladores de red de datos (Ethernet, Token-Ring, ATM, ...), etc. -, de compatibilidad electromagnética, canalizaciones, estructura, transporte y accesos a RTC, RDSI, FRAME RELAY, ATM.

Todo el diseño se realiza según categoría 6 y deberá certificar la instalación una vez finalizada.

Los diferentes operadores del servicio telefónico básico accederán al edificio a través de la arqueta o línea aérea. La canalización de entrada de telecomunicaciones llegará hasta la sala del rack y en ella concluirán en unas regletas de conexión (Regletas de entrada), independientes para cada operador. Hasta este punto, es responsabilidad de cada operador su diseño, dimensionado e instalación.

Desde los regleteros de entrada se conectará con un router. Desde el teclado telefónico se dará servicio directamente al ascensor en el supuesto de existir en el edificio. La línea telefónica del ascensor deberá estar señalizada. La telefonía del centro será IP.

La topología física de la red de voz y datos del edificio constará de un armario rack principal situado en la planta baja de 19 " y el número de unidades requeridos para instalar toda la tecnología de telecomunicaciones. Este rack dará servicio a todas las tomas RJ del centro. El armario de distribución será metálico con bastidor tipo rack 19 ", puerta con cristal de seguridad, cerradura con llave y acceso frontal y posterior, equipado con batería de enchufes y ventilación forzada, colocado superficialmente en la sala del rack.

El cableado empleado (canal completo, panel, cable, conector, latiguillos) será UTP de categoría 6 para el sistema horizontal y vertical. Se ha escogido un cableado estructurado de categoría 6 por los múltiples servicios que puede soportar y por la facilidad que presenta en su reconfiguración. Las tomas de datos se agruparán según indican los planos.

La tipología de cableado es de tipo estrella desde el armario de distribución hasta el usuario, es decir un cable para cada salida de los puntos de trabajo. Se ha utilizado cable de pares trenzados formado por 4 pares UTP de categoría 6. Los terminales de conexión del usuario están formados por un conector RJ-45 de 8 pines que permiten la conexión de los 4 pares del cable.

La distancia máxima desde la terminación del armario de distribución hasta el terminal de salida del área de trabajo tendrá un máximo de 90mts. La longitud máxima de los cables de interconexión dentro del equipo del usuario será de 3 m. Globalmente, la distancia desde el armario de distribución hasta el equipo del usuario será inferior 100 m para garantizar el buen funcionamiento de la red.

Subsistemas

El sistema de cableado estructurado se estructurará en los siguientes subsistemas:

Subsistema del área de trabajo. Este subsistema lo componen todos aquellos equipos que permiten la conexión de los equipos terminales con las tomas. En este caso están excluidos de proyecto.

- Subsistema horizontal
  El enlace horizontal se define como el conjunto de cables, dispositivos de conexión (tomas, conectores, paneles, regletas de distribución), canalización y latiguillos de conexión / asignación empleados entre el área de trabajo y los equipos ubicados en el distribuidor de planta, incluyendo los componentes de interconexión horizontal.

- Cable Horizontal
  El sistema de cableado a instalar será del tipo UTP 4 pares 23 AWG Categoría 6, ofreciendo una destacable baja atenuación y una excepcional prestación NEXT.

  Los latiguillos de conexión / asignación RJ45 / RJ45 serán de las mismas características que el cable, al igual que las tomas hembra RJ45 de puesto de trabajo y los paneles RJ45 de enlace voz / datos, consiguiendo de este modo un canal homogéneo a nivel de prestaciones.

- Ruta horizontal
  La distribución de cableado horizontal se realizará bajo la canalización prevista en el proyecto ejecutivo y partirá de los paneles de enlace voz / datos y de forma radial hasta los diferentes puestos de trabajo, finalizando la conexión en una tomado UTP RJ45 Cat.6, de tal manera que cada enlace de cable horizontal cumpla la limitación de distancia recomendada de 90 metros.
  Toda la ruta de cableado UTP irá canalizada independientemente de las líneas de potencia eléctrica y fuera del alcance de la iluminación con reactancias.

- Conexión a la toma y paneles de enlace voz / datos
  La conexión a la toma se encuentra en el área de trabajo e incluye los conectores y la caja donde se ubiquen. Los conectores se adaptarán a las prestaciones del cable horizontal Cat. 6, al igual que los paneles que contienen las tomas o enlaces voz / datos de puesto de trabajo dentro de los racks principales.

  El esquema de asignación de pins por cableado de cobre se podrá realizar según la especificación T568A o T568B. Se utilizará el mismo esquema tanto en panel de distribución como en toma de trabajo.

  Los paneles de distribución o enlaces voz / datos serán de montaje en rack de 19 ", con 24 puertos conectores RJ-45 en la parte frontal, de acuerdo con las especificaciones ISO / IEC 11801 para aplicaciones de clase E.

  Al preparar el cable para su conexión, se seguirán los siguientes pasos:

  - Retirada de la cubierta suficiente del cable para conseguir una longitud que permita trabajar, 25-50 mm para conectores individuales, y un poco más para engastes en paneles.
  - Destrenzado cuidadoso de los conductores para facilitar la instalación en los puntos de conexión del IDC (Insulation Displacement Connecxtion)
  - Conexión de los conductores al IDC según las recomendaciones de los fabricantes. Ajuste de los conductores de forma limpia y tan nivelada en la superficie del IDC como sea posible. Esto se consigue automáticamente utilizando una herramienta de inserción / engaste.
  - La máxima longitud de destrenzado de los pares del cable Categoría 6 no será superior a 12mm.
  - Existirá excedente de cable en cada toma, no sólo pensando en el futuro, si no por una adecuada terminación (y posiblemente re-terminación) del cable al momento de la instalación.
  - En la parte posterior de los paneles de distribución para montaje en racks, se añadirán los medios de administración para facilitar el acceso a los puntos individuales de conexión IDC. Las disposiciones de los cables posteriores de los paneles de distribución deben permitir un excedente suficiente para que el mínimo radio de curvatura no se exceda y, además, permitir

retirar el papel del rack algo suficiente para poder sustituir o conectar otro puerto en un futuro.

La tabla siguiente muestra el mínimo radio de curvatura típico para el cableado simétrico de cobre 100 Ω y para fibra óptica.

Tipo de cable	Mínimo de radio de curvatura típica
Cable simétrico de cobre 100Ohm	4 veces el diámetro exterior del cable
Fibra óptica dual	10 veces el diámetro exterior del cable

Estos radios serán mantenidos a lo largo de toda la red UTP con el fin de optimizar, dentro de lo posible, los parámetros eléctricos como atenuación, diafonía, ACR, ...

- Centralización voz / datos – racks

a) Un simple movimiento permite abrir la sección intermedia dando fácil acceso al cableado.
b) Los montantes de 19 "son ajustables de acuerdo con la profundidad del equipo que debe ser instalado de acuerdo con la norma IEC 197-1.
c) Dos aberturas recogen los cables al nivel del suelo o en el techo, donde se puede colocar un kit de ventilación.
d) Puerta segura de vidrio, de acuerdo con la norma UNI 7142, abre más de 180grados.
e) Normas de referencia: IEC 297-1-EN60529

El centro dispondrá de puntos de acceso Wifi, situados de la siguiente forma: (el número de puntos wifi necesarios será revisado por el departamento de informática de Cruz Roja, incluye control de acceso y pantalla sala de espera para exterior)

- Planta baja: 5 puntos.

El equipo dispondrá de la certificación Wi-Fi expedida por Wi-Fi Alliance. Se deberá facilitar el dato de la velocidad efectiva para punto de acceso, entendiéndose la velocidad real de transferencia de datos suponiendo que haya un único usuario que monopolice el ancho de banda.

Cada punto de acceso deberá soportar un mínimo de 20 usuarios en conexión simultánea. Los puntos de acceso deberán implementar los protocolos de encriptación WEP y WPA-PSK con soporte de encriptación TKIP y AES o superiores, y serán configurables.

El sistema debe permitir la inhabilitación de la gestión local de los puntos de acceso y su protección mediante contraseña.

Canalizaciones

De forma genérica las canalizaciones se realizarán bajo tubo corrugado y / o bandejas, en el caso de bandejas estas podrán estar compartidas con el resto de instalaciones de señales débiles. Para las canalizaciones con tubos deberá instalar cajas de registros en los tramos rectos con distancias superiores a los 20 m y a distancias menores si los tramos incluyen curvas. Para las derivaciones y registros utilizarán cajas de PVC, del tamaño apropiado. Las canalizaciones, derivaciones y elementos de campo que queden ocultos, estarán dentro de lo posible en zonas de fácil acceso y con registro. Se deberá evitar el paso adyacente a líneas de alimentación eléctrica o por la parte inferior de canalizaciones que conduzcan líquidos o gases corrosivos. Las cajas de derivación llevarán escrito con letra indeleble en las tapas a qué instalación pertenecen, y la identificación de los puntos que en ella derivan.

INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN AUDIOVISUALES.

El centro dispondrá de 2 instalaciones para proyector en el aula y 3 instalaciones para pantalla en la sala de reuniones y despachos. Los conductores VGA, HDMI, USB, cableado estructurado cat. 6 y audio se instalarán y conectaran a sus terminales que suministrará el adjudicatario de la obra. La categoría de las

tomas USB serán 3.0, su conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circunstancia en el precio de la partida.

La previsión es que estos equipos de imagen puedan reproducir señales de ordenador portátil desde la zona de ponencia.

No se prevé la instalación de equipos de megafonía.

INSTALACIÓN DE CCTV.

El centro dispondrá de un sistema CCTV para 7 cámaras tipo Domo IP H265 AI 4M DN SMART WDR Starlight IVS SMD IR50m 2.8mm, dureza IK10, protección IP67 y el multiplexor será un equipo instalado en rack, para 16 canales 4K/8MP con switch 16PoE y posibilidad de audio bidireccional. Reproducción 720P en tiempo real. Grabación hasta 200Mbps. Salidas HDMI84K) y VGA (1080P). Dispondrá de 4 entradas y 2 salidas de alarma. Capacidad de 2 HDD SATA III, disco duro 2TB.

MC 6.8 Instal·lacions de protección contra incendio. Cumplimiento del CTE SUA.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Cumplimiento del Código Técnico: Se aplicará en este proyecto el CTE. Los DB SI, DB SUA, en todo lo que sea posible ya que se trata de un local existente desde 2007.

La actividad del edificio está clasificada como uso principal el administrativo con zonas de uso docente (aulas de formación). La sala de reuniones y la sala de espera es una zona de uso público dentro de la actividad principal administrativa.

Sectores de incendios

Según el DB SI-1 Propagación interior, 1. Compartimentación en sectores de incendios, la superficie máxima de un sector de incendios en uso administrativo será menor de 2500 m^2, en este caso la superficie es menor, por lo tanto, solo existirá un solo sector. Los usos no principales del edificio no deben constituir sector de incendio diferenciado según CTE DB SI 1 tabla 1.1 por no superarse los limites indicados para cada caso.

Existirán 2 locales de riesgo especial ya que se superan los límites indicados CTE DB SI 1 tabla 2.1, para almacenes que tendrá la consideración de riesgo bajo y por lo tanto su sectorización respecto el resto del establecimiento será EI90.

El local debe constituir un sector de incendio respecto al resto del edificio ya que se superan los 500m2 de superficie construida.

Resistencia, estabilidad integridad al fuego

Según CTE DB SI 1 tabla 3.1 la resistencia al fuego, la resistencia de los elementos estructurales principales para una altura de evacuación de edificio inferior a 28mts y superior a 15mts y para un uso principal vivienda deberá de ser R90. No se actúa sobre la estructura existente del edificio construido en 2007, pero si en el techo de planta baja que debe tener una sectorización respecto viviendas de EI120.

La altura de evacuación de la actividad es menor a 15mts.

Los pasos de instalaciones entre sectores, si los hubiere, no podrán romper la sectorización.

Reacción al fuego de los materiales

Según el DB SI-1 Propagación interior, 4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario, las zonas con ocupación serán:

Revestimientos de suelos: E_{FL} (M4)
Paredes y techos: C-s2,d0 (M2)

Según el DB SI-1 Propagación interior, 4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario, los espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos, suelos elevados) serán:

Revestimientos de suelos: B_{FL} –s2 (M1)
Paredes y techos: B-s3,d0 (M3)

No deben existir pasos verticales de instalaciones en cajones de obra no estancos de más de 10mts o 3 plantas con materiales con reacción al fuego inferior a B-s3,d2.

Las equivalencias a M son aproximadas y orientativas.

Evacuación

Ocupación

Ver proyecto de actividades.

Número de salidas y recorridos de evacuación

Según el DB SI-3 Evacuación, 3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación, si se supera una ocupación de 100 persones, en planta, existirán dos salidas, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta será inferior a 50 mts.

Serán origen de evacuación las puertas de los despachos y salas de menos de 50m2 y densidad de ocupación inferior a 5m2 y cualquier punto ocupado del resto de les zonas.

El local tiene 2 salidas pie de calle.

En el supuesto de bloqueo de una salida de planta, la segunda salida de planta tiene capacidad suficiente para adsorber el paso de la salida bloqueada.

Dimensionado de los medios de evacuación

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Según el DB SI-3 Evacuación, 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación, serán abatibles con eje de giro vertical y el dispositivo del sistema de cerramiento de las puertas del recorrido de evacuación, o no actuará cuando haya actividad en les zonas a evacuar, o consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado de donde venga la evacuación, sin tener que utilizar llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. En el nuestro caso se considera que el personal está familiarizado con el recinto.

Las puertas del recorrido de evacuación no necesariamente abrirán en sentido de la evacuación ya que no superamos las 100 personas de paso, tampoco existen recintos con una ocupación superior a 50 personas.

Dimensionado de medios de evacuación

Según el DB SI-3 Evacuación, 4. Dimensionado de los medios de evacuación, cuando un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculos se deberá hacer suponiendo una de ellas inutilizada bajo de hipótesis más desfavorable. En nuestro caso disponemos de dos salidas de planta en la planta baja.

PUERTAS Y PASOS

El ancho de puertas y pasos de evacuación será A> P / 200 donde:
P: Número total de personas previstas en este paso.
A: Ancho de la puerta o paso.

El ancho de puertas y pasos generales mínima de planta baja y primera es de 0.80 mts con una capacidad de 160 personas. Esta capacidad es muy superior a la ocupación total de la planta.

Las puertas de salida dispondrán de manetas que cumplan la norma UNE-EN 179: 2.003 VC1.

El resto de puertas de salida de planta y edificio dispondrán de barra anti pánico.

La puerta de salida de planta baja es una puerta batiente.

Pasillos: anchura mínima ≥ 1.0M. Cumplimos

Señalización de los recorridos de evacuación

Según el DB SI-3 Evacuación, 7. Señalización de los medios de evacuación se utilizaran señales de salida de uso habitual o de emergencia según norma UNE 23034:1988 i según los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto se señalizarán con el rotulo "SALIDA" con recintos de más de 50 m2.
- La salida exclusivamente de emergencia se señalizará con rotulo" SALIDA DE EMERGENCIA"
- Si existe una salida que no es de emergencia, pero puede confundirse con una de emergencia se señalizará con rotulo "SIN SALIDA"
- Se instalarán señales indicativas de dirección de recorrido de evacuación, visibles desde todo origen de evacuación que no se vea directamente la salida o su rotulo.
- Se instalarán señales indicativas de dirección de recorridos, delante de tota salida de un recinto con ocupación mayor a 100 persones que accedan lateralmente a un pasillo.
- Se instalarán señales indicativas de dirección de recorrido, en las bifurcaciones.

Las señales medirán 210x210 mm, por tratarse de una distancia de observación de 10 metros como máximo.

Alumbrado de emergencia.

Se instalará alumbrado de emergencia en las zonas y elementos siguientes:

- En todo recinto de ocupación mayor a 100 persones.
- En todo recorrido de evacuación
- Los lavabos generales de planta para uso público
- Las señales de seguridad
- Cuadros de distribución

Se instalarán a una altura superior a 2 mts y como mínimo en los siguientes lugares:

- Puertas de salida
- Sobre un equipo de seguridad
- Puertas existentes en recorridos de seguridad
- Cambios de nivel
- Cambios de dirección o intersecciones de pasillos

En las vías de evacuación de menos de 2 mts de ancho la luminancia será 1 lux, en los equipos de seguridad y cuadros 5 lux. La relación entre luminancia máxima y mínima no puede ser mayor que 40:1. Para los cálculos no se ha considerado el factor de reflexión de paredes y suelos. El valor mínimo de índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será de 40.

Medios de lucha contra incendios

Extintores

Según DB-SI 4 Detección, control y extinciones del incendio 1. Dotación de instalación de protección contra incendios, se instalarán en lugares accesibles como se indica en plano correspondiente, a una altura de 1.2 mts del suelo hasta la su parte superior y se señalarán según UNE-23033-1 con carteles normalizados que permitan su localización también con poca iluminación. Serán luminiscentes según UNE 23035-4 y de dimensiones en función de la distancia de observación:

- 10 mts 210x210mm
- 20mts 420x420 mm
- 30mts 594x594 mm

Se instalarán de forma que no haya ningún punto del local a menos de 15mts de un extintor. También se instalarán cerca de cada salida.

Se instalarán extintores de incendios de polvo polivalente de 6kgr. tipo 21A / 113B de forma genérica y de 2.5kgr. de anhídrido carbónico tipo 34B junto al cuadro general eléctrico y en los locales de riesgo de incendio eléctrico.

Detección de incendios

Según DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio 1. Dotación de instalación de protección contraincendios, se tendrá de una instalación de detección de alarma, conectados a la central de incendios cuando la superficie del establecimiento es mayor a 2000 m^2.

No es exigible según el CTE por las características de este local.

Sistema de alarma

Según DB-SI 4 Detección, control y extinciones del incendio 1.Dotación de instalación de protección contraincendios, se dispondrá de una instalación de pulsadores de alarma, conectados a la central de incendios de forma que no haya ningún origen de evacuación a menos de 25mts de estos pulsadores cuando la ocupación supera las 500 personas o la superficie supera los 1.000m2.

No es exigible según el CTE por las características de este local.

Hidrantes de incendios

Se instalará 1 hidrante exterior de incendios tipo DN-100 al vial de acceso del edificio situado de forma que queda a menos de 100 metros de distancia de la fachada, medidos por espacios públicos y conectados a la red de agua pública.

En caso de que esta medida ya se cumpliera con algún hidrante ya existente ya no sería preceptiva su instalación.

Vestíbulos de independencia

No se requiere ningún vestíbulo previo.

Doble suministro eléctrico

De acuerdo con el vigente reglamento eléctrico de baja tensión y aun tratándose de un local de pública concurrencia (según reglamento eléctrico) porque tiene una superficie destinada a la reunión o el trabajo superior a 40m2 abiertos al público en general, no es preceptiva la instalación de un doble suministro eléctrico ya que no superamos la ocupación de 300 personas.

Compuertas automáticas cortafuegos o collarines intumescentes

Cuando el cuadro general supere los 100Kw, el recinto donde se ubica se considera de riesgo bajo y se debe sectorizar EI-90 respecto el resto del establecimiento, por tanto, en los pasos de bandeja eléctrica superiores a 50cm2 se instalarán sacos intumescentes EI-90. En nuestro caso el cuadro eléctrico no supera los 100KW.

Los almacenes con un volumen superior a 100m3 se consideran local de riesgo bajo. En nuestro caso 2 almacenes superan este volumen. Se instalarán collarines o compuertas cortafuegos en los conductos de ventilación y sacos intumescentes en el paso de bandejas.

Los almacenes con un volumen superior a 200m3 se consideran local de riesgo medio. En nuestro caso el almacén NO supera este volumen. Se instalarán collarines o compuertas cortafuegos en los conductos de ventilación y sacos intumescentes en el paso de bandejas.

Bocas de incendios

Según DB-SI 4 Detección, control y extinciones del incendio 1. Dotación de instalación de protección contraincendios, no es preceptiva su instalación ya que no se supera la superficie a partir de la cual es obligatoria su instalación. (500m2 publica concurrencia, 2000m2 administrativo y docente).

Condiciones de mantenimiento y uso de los dispositivos de protección
En general cada año se verificará el sistema de señalización. La vida útil de los rótulos no superará los 10 años. Las señales serán según norma UNE 23033-1.

Las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento a efectuar son, según el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo) y como resumen aproximado son las siguientes:

Extintores.

Cada 3 meses: Para personal del usuario o empresa mantenedora

- Verificación situación, accesibilidad y buen estado aparente de los extintores y inscripciones.
- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, presiones, rótulos señalizadores, ...
- Verificación de la carga del extintor, estado de las partes mecánicas y que son adecuados al riesgo a proteger.

Cada año: Por personal especializado del fabricante, instal·lador del equipo o empresa mantenedora

- Verificación de los extintores por personal especializado
- Verificación de la carga del extintor y estado de las partes mecánicas
- Comprobación de la presión de impulsión
- Estado de las partes mecánicas
- Resto de operaciones según norma UNE 23120

Cada 5 años: Por personal especializado del fabricante, instalador del equipo o empresa mantenedora

- Pruebas previstas en el anexo III del Reglamento de aparatos a presión (RD 2060/2008). Re timbrado del extintor hasta un máximo de tres veces

Se rechazarán aquellos extintores que a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no hayan pesas de recambio originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Instrucciones genéricas.

El titular de la instalación es responsable de suscribir los contratos de mantenimiento con empresas autorizadas y mantener en estado de funcionamiento todos los medios de protección contra incendios.

Las verificaciones anuales, que deberán ser efectuadas por personal de empresa especialista, se recogerán en una tarjeta junto a los equipos en el que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que lo ha realizado.

Cumplimiento del Decreto 241/1994 sobre protección complementaria contra incendios.

Este decreto está muy relacionado con el DB SI 5 Intervención de los bomberos del nuevo CTE.

Requisitos:

• Vial de acceso de anchura útil libre superior a 6 mts.
• Pendiente del vial inferior al 15%.
• Las fachadas son accesibles a los bomberos y disponen de aperturas.
• Nivel de riesgo intrínseco de la actividad bajo <200 Mcal / m2.

Entorno y accesibilidad para intervención contra incendios

Los viales de aproximación a la fachada deben cumplir los requisitos del CTE DB SI 5 apartado 1.1:

- Anchura libre>3.5mts
- Altura libre>4.5,ts
- Capacidad portante del vial 20kN/m2

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Con el objetivo de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto del edificio, se dará cumplimiento a las exigencias básicas de seguridad definidas en el DB SUA. El local cumplirá con los parámetros objetivos y procedimientos del Documento Básico DB SUA, para todas las exigencias básicas, en todo lo que sea posible.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.
SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o pegada.
SUA 3 Seguridad frente al riesgo de "aprisionamiento".
SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
SUA 9 Accesibilidad.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Deslizamiento de tierras

La clase exigible en el suelo del edificio según su uso será la siguiente, tabla 1.2

Uso edificio	Localización de espacios o zonas		Clasificación del suelo	Valor Rd (UNE-ENV
(queden excluidas: zonas de uso restringido)	**interiores**	**Seques** pendiente<6% Pendiente ≥ 6% y escaleras	**1** **2**	**15< Rd ≤ 35** **35< Rd ≤ 45**
		Húmedas (vestuarios y baños, entrada des de la calle) pendiente<6% y escaleras.	**2**	**35< Rd ≤ 45**
		Duchas - duchas vestuarios	**3**	**Rd>45**
	exteriores	Zonas exteriores	**3**	**Rd>45**

Rd. Grado de deslizamiento del suelo en base a la norma UNE-ENV 12633: 2003

Los materiales de construcción de los que dispone el local son:

- Pavimento de zona de entrada y escaleras: terrazo.
- Pavimento de baños: pavimento cerámico.
- Pavimento del baño adaptado: pavimento cerámico antideslizante.
- Escalera: Pavimento antideslizante.

Discontinuidad de pavimentos
A. Condiciones del suelo
- No se presentarán discontinuidades o irregularidades con diferencias de nivel superiores de 6 mm.
- No existen desniveles ≤ 50 mm o se se resolverán con pendiente ≤ 25%.
- Las perforaciones o agujeros de los suelos, en zonas interiores para circulación de personas, estarán limitados al paso de una esfera de diámetro <15mm. No es el caso

B. Condiciones de las zonas de circulación
- si se dispone de barreras para delimitarlas, éstas tendrán una altura ≥0,80 m. No hay
- en zonas de circulación no podrá haber un escalón aislado ni dos seguidos. No es el caso

Desniveles

A1. Protección de los desniveles, colocando una barrera de protección si desnivel> 0,55 m
Hay la escalera de subida a la planta primera, con barandilla para proteger el desnivel.

A2. Barrera de protección: Las barandillas tendrán una altura mínima de 90cm cuando salven una altura inferior a 6 m. Al estar situadas en la zona pública de un local de uso administrativo, cumplirán el art. 3.2.3 apartado b, con una separación de barrotes <15cm.

Pese a los requerimientos de la normativa actual, los elementos de los que dispone la escalera de acceso a la planta primera por la zona comunitaria del edificio son existentes:

- Barandillas existentes de altura 80cm.
- Material de las barandillas: por un lado, hay barandillas de cristal y también hay barandillas de perfiles horizontales de madera y metálicos.

Teniendo en cuenta el desnivel que hay que superar y la geometría del conjunto, y que es una escala de uso para personas adultas, se consideran correctas las características de la escala y sus protecciones.

Escaleras
En nuestro caso no hay escaleras. La escalera cumplirá las condiciones definidas en el punto 4.2 escaleras de uso general:

Huella ≥28 cm.
Tabica 13 cm como mínimo y 18.5 cm como máximo.
Anchura mínima de la escalera >= 100 cm definida en la tabla 4.1 escaleras de uso general.

Pasamanos
Se dispondrá de pasamanos a un lado de la escalera a una altura comprendida entre 90 y 110 cm, separado 4 cm de la pared como mínimo.
Existe un pasamano situado a 80 cm de altura en escalera existente.

Rampas
Disponemos de una rampa en recorrido de evacuación en el pasillo para salvar un desnivel de 30cm, longitud de 3mts, anchura de 1.2mts y pendiente del 10%.

Limpieza de cristales exteriores:
Se cumple las exigencias previstas en el art. 5 del DB-SU 1. La altura máxima de limpieza de cristales no supera los 6m, y no se prevé medidas especiales para la limpieza de los cristales.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
Impacte
La altura libre de paso en zonas de circulación es de 2.77m aprox. en la planta baja y de 2,5m en la planta primera, h> 2.20m mínimo marcado por el SUA.
El paso de las puertas es como mínimo de 2,00 m.

-Impacto con elementos practicables:

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula no pueden invadir pasillos de anchura inferior a 2.50m

Impacto con elementos frágiles:
Los cristales existentes en áreas de impacto de superficies de vidrio que no dispongan de protección, tendrán una calificación de prestaciones X (Y) Z según UNE EN 12600: 2003 cuando haya una diferencia de cotas entre un lado y otro del vidrio.

Tabla 1.1

Diferencia de cotas	**X**	**Y**	**Z**
Entre 0,55m y 12	Cualquiera	B o C	1 o 2
< 0.55m	1,2 ó 3	B o C	Cualquiera

El local dispone de cristales en planta baja.

-Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:
Las grandes superficies de vidrio que se puedan confundir con puertas o aberturas tendrán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 850mm y 1100mm y una altura superior comprendida entre 1500mm y 1700mm.

En las puertas vidriera hay una señalización a una altura de 1.5m respecto al suelo.

Se recomienda colocar una de adicional a una altura inferior situada entre 85cm y 110cm.

Los cristales de las aberturas de fachada de la planta baja tienen un perfil horizontal, por lo que no es necesaria su señalización, y los cristales de la planta primera están protegidos con cortinas, no es necesario protección.

Atrapamiento:
Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Este apartado afecta a los baños. Las puertas que cuentan con sistema de bloqueo interior (aseos), dispondrán también de un sistema antibloqueo desde el exterior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida, al estar situadas en itinerarios accesibles, será de máximo 25 N. Para medir la fuerza de maniobra se utilizará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2: 200.

Los dos aseos disponen de un sistema antibloqueo.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación:
En cada zona se dispondrá de una instalación de alumbrado que proporcionará al menos una luminancia medida a nivel del suelo:

Zonas interiores, luminancia mínima 100 lux
El factor de uniformidad medio será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia:
El local dispondrá de alumbrado de emergencia que suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad para que los usuarios puedan abandonar el local, y permita la visión de las señales indicadores de las salidas y los medios de protección.

Dispondrán de alumbrado de emergencia las siguientes zonas y elementos:

- Todo recorrido de evacuación, desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro según Anexo A del DB SI.
- Aseos generales.
- Lugar donde se ubican los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado (planta baja al lado de la puerta de entrada y planta primera junto a la puerta de acceso a la escala comunitaria).
- Señales de seguridad.

Posición de las luminarias:
- Situadas al menos a 2m de altura respecto al suelo.
- En cada una de las puertas de salida.
- En cada una de las puertas situadas en el recorrido de evacuación.
- En los cambios de dirección y intersección de pasillos, escaleras, cambio de nivel etc.

Características de la instalación:

La instalación se fija y tendrá una fuente propia de energía, y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse una falla de alimentación a la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia (tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación llegará al menos al 50% del nivel de iluminación pedido a 5s y el 100% a los 60s.

La instalación cumple las condiciones de servicio indicadas en el punto 3 del apartado 2.3 del DB SUA durante 1 hora, como mínimo desde el momento del fallo.

La instalación cumple las condiciones de servicio indicadas en el apartado 2.4 del DB SUA

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

Esta exigencia básica no es de aplicación en este tipo de local, sólo lo es en edificios para más de 3000 espectadores en pie.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación en este tipo de local

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Esta exigencia básica no es aplicable en este tipo de local ya que no hay uso de aparcamiento ni vía de circulación existente en el edificio.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
La instalación de protección contra el rayo no es obligatoria en obra parcial de reforma.

SUA 9 Accesibilidad

Condiciones de accesibilidad

Se trata de un local de uso administrativo en un edificio plurifamiliar existente. Se cumplirá en todo lo que sea posible.

Accesibilidad en el exterior del edificio: Se trata de un edificio existente construido con anterioridad al CTE.
- La entrada al local en planta baja se realiza a través del acceso situado en la calle Boix Campo y calle energia. Se trata de un acceso al mismo nivel, sin ningún escalón.

-La puerta de entrada al vestíbulo tiene una anchura libre de 80cm.
-Baño adaptable desde cualquier punto accesible
-Itinerario accesible desde el exterior y en cualquier local de uso publico

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles - Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Espacio para giro - Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos - Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas - Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento - No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente - La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible - Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Lavabo
- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
- Altura de la cara superior ≤ 85 cm

- Inodoro
- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados
- Altura del asiento entre 45 – 50 cm

- Ducha
- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento
- Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%

- Urinario
- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 40 cm al menos en una unidad

- Barras de apoyo
- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm
- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
- Barras horizontales - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm, de longitud ≥ 70 cm, son abatibles las del lado de la transferencia.
-En inodoros - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm
- En duchas - En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento

- Mecanismos y accesorios - Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m

- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios - Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado

IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS ADOPTADAS

La actividad a desarrollar en este local, no se encuentra sujeta a reglamentación especial, no produce derrames, ni residuos gaseosos y no se manipulan materias tóxicas ni peligrosas debido a que no es una actividad de producción, sino de administración por lo tanto todos los derrames y residuos se pueden asimilar a los domésticos. Las medidas adoptadas para reducir el impacto ambiental y de seguridad son:

Contaminación atmosférica

La actividad no producirá olores, vapores, gases, o humos que puedan contaminar el ambiente atmosférico o ser causa de molestia y cumplirá con las disposiciones vigentes y las Ordenanzas Municipales.

Aguas residuales

La actividad no producirá ningún tipo de derrame que por su composición o características puedan afectarle las disposiciones vigentes ni les Ordenanzas Municipales.

Residuos sólidos

La actividad no genera residuos sólidos de ningún tipo, que no sean asimilables a domésticos y por lo tanto sin ningún riesgo. Por lo tanto, no es necesaria ningún tipo de depuración.

Condiciones técnicas sanitarias

El local reunirá las condiciones de higiene y limpieza previstas en las vigentes reglamentaciones para esta actividad (Orden de 11 de mayo de 1983) suministro de agua potable municipal, evacuación de residuos sólidos con vasija o contenedores adecuados, aguas sucias a red de alcantarillado municipal, paramento impermeable y antigérmenes o similar para alicatado, pintura u otros, condiciones locales públicos, etc.

Ordenanzas municipales de aire acondicionado

El local dispone de sistema de aire acondicionado para la producción de la refrigeración.
Hay un total de 2 de aparatos exteriores situados en la planta baja integrados a la carpintería y en cubierta.

A nivel de planta baja y a una altura de 2.5mts y integrada en la carpintería existe una pequeña unidad de climatización del rack.

Personal y horario

Las plazas de trabajo existentes son las siguientes:

PB
- 1 conserje tiempo completo
- 1 recepción tiempo completo
- 20 personal administrativo tiempo completo.

El horario de las oficinas es de lunes a viernes de 8'00h de la mañana a 19'00h de la tarde.

Vibraciones

Los aparatos que puedan ser origen de vibraciones, como los compresores de los aparatos frigoríficos y de climatización, se encontrarán montados sobre soportes anti vibratorios.

Humos

No existe ninguna caldera de gas para la producción de agua caliente y la calefacción.

Repercusiones higiénicas y malos olores.

El local reúne las condiciones de higiene y limpieza previstas en las vigentes reglamentaciones para esta actividad (Orden de 11 de mayo de 1983) suministro de agua potable municipal, evacuación de residuos sólidos con vasija o contenedores adecuados, aguas sucias a red de alcantarillado municipal, menaje impermeable y antigérmenes o similar para alicatado, pintura u otros, condiciones locales públicos, etc.

Agua potable e instalación de agua

El agua potable, que sirve en el local en toda la instalación, proviene de la red pública.

Aguas residuales y basura

Las aguas residuales de saneamiento se vierten a la red de saneamiento pública y no consisten en ningún residuo tóxico especial a tratar.

Las aguas residuales serán las procedentes de los servicios higiénicos y vertedero.
N = 10 Aparatos (3Ud Lavamanos, 1 Ud Fregadero, 4Ud Inodoro, 0 Ud urinario, 1 Ud duchas, 0 Ud Lavavajillas, 1 Ud Vertedero...)
QP = QT x Kv = 0,55 l/s (2m3/h)

Contaminación lumínica

La actividad a realizar no conlleva ningún tipo de contaminación a nivel lumínico.

Serán válidos las normativas recientes, o no, que sustituyan, suplementos o complementen las anteriormente mencionadas, y sean de expresa aplicación

MC 6.9 Sistemas de protección contra el rayo.

En este capítulo se define la instalación de los sistemas de protección. La normativa aplicable en este caso es:

- CTE DB SU-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

La actividad forma parte de un edificio construido el año 2007 por lo tanto no le es de cumplimiento este DB.

MA Condiciones generales

MA 1 Alcance del suministro

Con la firma del contrato, el industrial adjudicatario del presente proyecto se obliga al suministro y montaje de todo el material y accesorios para el perfecto acabado y puesta en marcha de las instalaciones en el proyecto descrito. Las mediciones se consideran aproximadas, el industrial adjudicatario del presente proyecto se obliga al suministro del material y accesorios necesarios para poder realizar todas las instalaciones descritas en el proyecto según la normativa vigente.

Todos los trabajos adicionales no incluidos en el proyecto se facturarán con los mismos importes unitarios indicados en el presupuesto del contrato. En el supuesto de tener que realizar trabajos no definidos en el presupuesto del contrato, se pactarán antes de su realización y en caso de desacuerdo prevalecerán los precios indicados en la base de precios de referencia del ITEC.

No se aceptarán exclusiones de los trabajos indicados en el proyecto a excepción de los pactados en el contrato.

MA 2 Plazo de ejecución y plan de trabajo de la obra

El plazo de ejecución de los trabajos será el indicado y pactado en el contrato de la obra.

MA 3 Resumen del presupuesto PEM i PEC

Ver apartado de presupuesto.

MA 4 Propuesta de clasificación del contratista

La empresa instaladora adjudicataria deberá disponer del documento que acredite la inscripción en el registro de empresas instaladoras de la Generalitat de Catalunya, en las diferentes especialidades (electricidad, RITE, frigorista, incendios…) en la que se la haya contratado.

MA 5 Precios unitarios y revisión de precios

No se prevé revisión de precios ya que el plazo de ejecución de la obra no es superior a un año.

Todos los trabajos adicionales no incluidos en el proyecto se facturarán con los mismos importes unitarios indicados en el presupuesto del contrato. En el supuesto de tener que realizar trabajos no definidos en el presupuesto del contrato, se pactarán antes de su realización y en caso de desacuerdo prevalecerán los precios indicados en la base de precios de referencia del ITEC.
Los precios de contrato incluyen:

- Caseta de obra, ordenador para gestiones en obra, impresión de planos y documentación de proyecto, caseta para almacenamiento del material.
- El transporte a obra, almacenamiento, desplazamiento de material dentro de la obra, custodia del material almacenado e instalado, y el montaje de los materiales.
- Replanteo en obra de las instalaciones a realizar. Marcaje en obra y en plano de agujeros, pasos de instalaciones, bancadas, soportes… Elaboración de plannings de realización de los trabajos.
- Accesorios de montaje, uniones, soportes y cualquier material que se requiera para una correcta instalación del material especificado (sellados, pasa muros, anti vibradores, pintura de las partes vistas de canalizaciones…). Se incluye en los precios la parte proporcional de andamios, escaleras, grúas y diferente maquinaria para poder realizar la instalación dando cumplimiento al estudio de

seguridad y salud. Se incluye en el precio la parte proporcional de desperdicios y recortes sobrantes de la parte instalada.
- Coordinación con otros industriales y con el constructor, coordinación y gestiones con las empresas de suministro eléctrico, agua, gas y telecomunicaciones.
- Impuestos de cualquier tipo que les pudiera afectar (aduanas, IVA…).
- Realización del as-built de los planos finales de obra y sus esquemas asociados, entrega de manuales y instrucciones de mantenimiento de todos los equipos y instalaciones realizadas.
- Puesta en marcha y equilibrados y regulaciones de todas las instalaciones realizadas que lo requieran. En especial se deberán hacer ajustes de caudal de aire en las rejas de ventilación y climatización. También ajustes en el caudal de agua en las instalaciones que existan válvulas de equilibrado.

MA 6 Periodo de garantía

El contratista tendrá que garantizar la obra por un periodo mínimo de 1 año o el periodo legal vigente.

MA 7 Seguridad y salud

Se cumplirá también la normativa aplicable en materia de seguridad y salud en la obra (Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre), el cual en la aplicación de su artículo 3.2, se designará un coordinador en materia de seguridad y salud, para la ejecución de la obra, que por razones de optimización del servicio será de carácter externo.

El proyecto de arquitectura contendrá el correspondiente estudio de seguridad y salud en uno de sus apartados, en un volumen externo.

La empresa constructora presentará el Plan de Seguridad y Salud, correspondiente al estudio de seguridad y salud de esta obra, a fin de que toda tarea requerida para la ejecución de esta esté indudablemente incluida. Este Plan será debidamente aprobado por el órgano competente del Titular, previa emisión de los informes necesarios del Coordinador de Seguridad y Salud y el Director de Proyectos de Espacio Público.

Según el Pliego General de obras, la oferta del contratista lleva implícita los gastos derivados de la aplicación de las disposiciones legales sobre seguridad y salud en el trabajo, incluyendo en particular todas las derivadas de la elaboración y aplicación del Plan de seguridad y Salud, y los honorarios correspondientes.

Respecto los cierres de obra corren a cargo del contratista.

MA 8 Manifiesto de residuos de obra

Durante la ejecución de las obras será de obligado cumplimiento el Decreto 105/2008 de 1 de febrero, regulador de la producción y regulación de residuos de la construcción y escombros.

En esta obra se producirán residuos principalmente por el desmontaje de las instalaciones existentes. Puntualmente, también alguna conducción de polietileno o material plástico de las instalaciones, paneles de fibra de los conductos….
En el proyecto de arquitectura se adjunta el anexo de Gestión de residuos, con la valoración correspondiente y la propuesta de vertederos autorizados.

MA 9 Control de calidad de la obra

Según el Decreto 375/1998 sobre el control de calidad en la edificación, el proyecto arquitectónico incluirá el programa de control de calidad. Los gastos del control de calidad irán a cargo del contratista y serán de hasta un 1,5% del PEM, según establezca el contrato de obra.

Para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen con carácter permanente a los edificios, deberán llevar el marcado CE, conforme con la directriz 89/106 / CEE de productos de construcción y los Decretos y normas armonizadas que hacen referencia.

El programa de control de calidad se incluye en el anexo del presente proyecto.

En la recepción de obra se verificará y controlará:

- El correcto funcionamiento de las instalaciones. Programación de controladores, relojes y sus parámetros de consigna.
- Entrega de los certificados de pruebas realizadas según las indicaciones de cada reglamento que afecte a las instalaciones.
- Entrega de certificados oficiales de cada reglamento (eléctrico, RITE, gas, incendios, agua…).
- Coincidencia de la instalación con el proyecto ejecutivo y las directrices del director de obra.

A título de ejemplo se resumen las principales pruebas a realizar sobre las instalaciones.

Electricidad:

- Aislamiento eléctrico.
- Disparo de diferenciales, tiempo de disparo y tensión de contacto.
- Medida de resistencia a tierra. Verificación de las conexiones equipotenciales.

Fontanería

- Pruebas de estanquidad.
- Funcionamiento correcto del ACS.

Climatización y ventilación

- Programación de los mandos individuales y generales con sus tiempos, temperatura y velocidad de consigna.
- Medida de caudales y temperaturas, verificación de los equilibrados hidráulicos de aire y agua.
- Medida medidas acústicas
- Funcionamiento de bombas y ventiladores.

MA 10 Control de ejecución en obra

La empresa constructora dispondrá de los medios humanos y material necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales necesarias.

En todo caso, cada día al terminar las tareas derivadas de las obras, se deberá dejar el espacio en las mismas condiciones de orden y limpieza que se encuentran. Se exigirá un jefe de obra el 100% de las horas en que haya gente trabajando en las obras.

Los trabajos que puedan afectar el normal funcionamiento del resto del edificio se realizarán fuera de horario de trabajo del personal, fines de semana o festivos. Las obras que se estimen por la Dirección de obra a realizar en horario específico se realizarán con preaviso de una semana. Los gastos resultantes de este horario de trabajo específico, se entenderán comprendidas dentro del presupuesto.

Una vez finalizados los trabajos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto se realizarán las pruebas adicionales que considere necesarias el Director de obra.

Independientemente de los controles de recepción y de las pruebas parciales realizadas durante la ejecución, se comprobará la correcta ejecución del montaje, la limpieza y el buen acabado de los elementos constructivos. Se revisará:

- Ejecución de acuerdo con las especificaciones de proyecto
- Replanteo de los elementos constructivos
- Correcto aplicación de los sistemas constructivos

MA 11 Marcas y casas comerciales

Según la ley LCSP los poderes adjudicadores tratarán los operadores económicos con igualdad y sin discriminaciones, y actuarán de manera transparente y proporcionada, por exigencia del artículo 18.1 de la Directiva 2014/24 / UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública.

En consecuencia, se da cuenta y notifica de que cualquier casa comercial, marca o prescripción técnica presente en el proyecto podrá ser cambiada y / o sustituida para cualquiera de similar o equivalente que cumpla los mismos requisitos técnicos. A petición de la Dirección de la obra se entregarán todos los certificados, homologaciones y documentos necesarios para documentar y acreditar el material presentado. La Dirección facultativa deberá aceptar por escrito el cambio de marca comercial. El hecho de indicar una marca comercial tiene por objeto definir las características inequívocas de la prestación de un material, su estándar de calidad, principios de funcionamiento.

Cerdanyola del Vallès,25 julio de 2025

Josep Planas Penalva
Ingeniero Técnico Industrial
EBCN 19.601

MN. NORMATIVA APLICABLE

El proyecto da cumplimiento a las siguientes normativas:

Incendios

Ley de incendios 3/2010 de 18 de febrero de prevención y seguridad en materia **de incendios** en establecimientos y actividades.

Código técnico de la edificación, RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Reglamento de instalaciones contra incendios. (R.D. 513/2017 de 22 de mayo de 2.017).

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de laLIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC 24/3/95)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistema de condicionamientos, instalaciones y servicios

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)
Ordenances municipals

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
Ordenances municipals

Instalaciones de electricidad

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)
Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges
Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial
Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.
Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines
Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica
Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: OrdenFOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Control de calidad

Marc general
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: OrdenFOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE,modificat pel RD 1329/1995.
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)
Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.
RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos
O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-08 Instrucción para la recepción de cementos
RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)
Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)
Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

I ANEXOS DE CÁLCULOS

- **Cálculos eléctricos.**

HOJA	**DIMENSIONADO DE CABLES**
DESCRIPCIÓN	CRUZ ROJA ESPAÑOLA
	CERDANYOLA
INGENIERO	JOSEP PLANAS

Tensión entre fases (V): 400 T=Trifasico Tensión simple (V):
230 M=Monofàsic

x

MEDICIONES DE LONGITUDES UNICAMENTE VALIDAS A NIVEL DE CÁLCULO DE CDT

		dades iniciales										conducción			elección cable		comprovación sección							comprovación cdt		
Línea	Descripción	T	M	Tensión	Potencia (w)	Cos	Intensidad (A)	Intensidad Pia (A)	Distancia (m)	Cu	Al	Aire	Enter	To (ºC)	Tipo	Sección	Imax	Temp (ºC)	cond (cT)	cdt admisible	cdt(V)	Sección mínima	(V)	(%)	
DER	DERIVACIÓN INDIVIDUAL	X		400	43.640	1,0	63,1	63,0	50,0	x		X		40	RVZ1	35,0	100	59,8	48,6	1,0	4,0	28,1	3,21	0,80	
	GENERAL																								
	ALUMBRADO EMERGENCIA		X	230	250	1,0	1,1	1,1	25,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,2	0,70	0,30	1,1
	ALUMBRADO EMERGENCIA		X	230	250	1,0	1,1	1,1	50,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,3	1,39	0,61	1,4
	ALUMBRADO PASILLO 2		X	230	150	1,0	0,7	0,7	25,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,1	52,1	3,0	6,9	0,1	0,42	0,18	1,0
	ALUMBRADO 1 AULA 1 Y 2		X	230	250	1,0	1,1	1,1	35,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,2	0,98	0,42	1,2
	ALUMBRADO OFICINAS		X	230	150	1,0	0,7	0,7	20,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,1	52,1	3,0	6,9	0,1	0,33	0,15	0,9
	ALUMBRADO 2 AULA 1 Y 2		X	230	250	1,0	1,1	1,1	30,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,2	0,84	0,36	1,2
	ALUMBRADO ENTRADA Y PASILLO 1		X	230	150	1,0	0,7	0,7	40,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,1	52,1	3,0	6,9	0,1	0,67	0,29	1,1
	ALUMBRADO BAÑOS Y ALMACEN		X	230	250	1,0	1,1	1,1	15,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,1	0,42	0,18	1,0
	ALUMBRADO PASILLO 3		X	230	150	1,0	0,7	0,7	15,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,1	52,1	3,0	6,9	0,1	0,25	0,11	0,9
	ALUMBRADO OFICINAS		X	230	250	1,0	1,1	1,1	40,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,2	1,11	0,48	1,3
	ALUMBRADO ALMACEN		X	230	360	1,0	1,6	1,6	15,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,7	51,9	3,0	6,9	0,1	0,60	0,26	1,1
	ALUMBRADO ALMACEN		X	230	250	1,0	1,1	1,1	40,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,3	52,0	3,0	6,9	0,2	1,11	0,48	1,3
	RESERVA		X	230	0	1,0	0,0	0,0	15,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,0	52,1	3,0	6,9	0,0	0,00	0,00	0,8
	RESERVA		X	230	0	1,0	0,0	0,0	25,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,0	52,1	3,0	6,9	0,0	0,00	0,00	0,8
	RESERVA		X	230	0	1,0	0,0	0,0	35,0	x		x		40	H07Z1-K	1,5	13	40,0	52,1	3,0	6,9	0,0	0,00	0,00	0,8
	ALUMBRADO ROTULO		X	230	1.000	1,0	4,3	4,3	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	43,3	51,5	3,0	6,9	1,0	2,70	1,18	2,0
	VIDEO PORTERO		X	230	500	0,9	2,4	2,4	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,3	1,34	0,58	1,4
	ALARMA ROBO		X	230	500	0,9	2,4	2,4	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,1	0,50	0,22	1,0
	CONTROL DE ACESOS		X	230	500	0,9	2,4	2,4	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,1	0,50	0,22	1,0
	CAMARAS CCTV		X	230	800	0,9	3,9	3,9	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	42,6	51,6	5,0	11,5	0,2	0,81	0,35	1,2
	ENCHUFES NORMALES ALMACEN		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	30,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,7	3,09	1,34	2,1
	ENCHUFES NORMALES AULA 1		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,9	4,11	1,79	2,6
	ACS		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,6	2,57	1,12	1,9
	PERSIANA AUTOMÁTICA		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,9	4,11	1,79	2,6
	ENCHUFES BAÑO Y PASILLO		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,6	2,57	1,12	1,9
	RESERVA		X	230	0	1,0	0,0	0,0	20,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	40,0	52,1	5,0	11,5	0,0	0,00	0,00	0,8
	SUBQUADRO SAI	X		400	14.500	1,0	21,0	21,0	5,0	x		x		40	RVZ1	6,0	32	61,4	48,3	3,0	12,0	0,3	0,63	0,16	1,0
	ENCHUFES NORMALES AULA 2		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	35,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,8	3,60	1,57	2,4
	ENCHUFES NORMALES ZONA DE TRABAJO		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	1,1	5,14	2,24	3,0
	ENCHUFES NORMALES SALA REUNIONES		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	1,1	5,14	2,24	3,0
	ENCHUFES NORMALES ALMACEN		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	35,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,8	3,60	1,57	2,4
	ENCHUFES BAÑO		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,3	1,54	0,67	1,5
	ENCHUFES COCINA		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,3	1,54	0,67	1,5
	ENCHUFES IMPRESORA		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,3	1,54	0,67	1,5
	ENCHUFES IMPRESORA		X	230	1.500	1,0	6,5	6,5	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	47,4	50,7	5,0	11,5	0,9	4,11	1,79	2,6
	RECUPERADOR 1		X	230	500	0,9	2,4	2,4	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,2	0,84	0,36	1,2
	RECUPERADOR 2		X	230	500	0,9	2,4	2,4	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,2	0,84	0,36	1,2
	RECUPERADOR 3		X	230	500	0,9	2,4	2,4	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,2	0,84	0,36	1,2
	VRV1	X		400	15.500	0,8	28,0	28,0	55,0	x		x		40	H07Z1-K	16,0	60	50,9	50,1	5,0	20,0	2,1	2,66	0,67	1,5
	UNIDADES INTERIORES		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,1	5,17	2,25	3,1
	UNIDADES INTERIORES		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,1	5,17	2,25	3,1
	AA RACK		X	230	2.000	0,8	10,9	10,9	30,0	x		x		40	H07Z1-K	6,0	32	45,8	51,0	5,0	11,5	0,9	1,70	0,74	1,5
					62.010																				
	SUBCUADRO SAI																								
	RACK		X	230	1.500	0,9	7,2	2,4	10,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,1	0,34	0,15	1,1
	ENCHUFES SAI DESPACHOS RECEPCIÓN		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,9	4,14	1,80	2,8
	ENCHUFES SAI ALMACEN		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	35,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,8	3,62	1,57	2,5
	ENCHUFES SAI ALMACEN		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	35,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,8	3,62	1,57	2,5

	ENCHUFES SAI AULAS		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	40,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,9	4,14	1,80	2,8
	ENCHUFES SAI AULAS		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	35,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,8	3,62	1,57	2,5
	ENCHUFES SAI ZONA DE TRABAJO MESA 1		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,1	5,17	2,25	3,2
	ENCHUFES SAI ZONA DE TRABAJO MESA 2		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,1	5,17	2,25	3,2
	RESERVA		X	230	0	0,9	0,0	7,2	50,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,1	5,17	2,25	3,2
	ENCHUFES SAI PASILLO SALA REUNIONES		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	25,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	0,6	2,59	1,12	2,1
	ENCHUFES SAI VARIOS WIFI		X	230	1.500	0,9	7,2	7,2	45,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	49,1	50,4	5,0	11,5	1,0	4,66	2,02	3,0
	TELEGESTION		X	230	500	0,9	2,4	2,4	15,0	x		x		40	H07Z1-K	2,5	17	41,0	51,9	5,0	11,5	0,1	0,50	0,22	1,2
					15.500																				

			COEFICIENT
POTÈNCIA ENLLUMENAT		3.710,00	1,00
POTÈNCIA FORÇA		58.300,00	0,65
			41.605,00 KW

- **Cálculos térmicos.**

ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES..... 2

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 2
2.1.- Refrigeración..... 2
2.2.- Calefacción..... 11

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 20

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS..... 20

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Cerdanyola del Vallès
Latitud (grados): 41.5 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 82 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 27.35 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: 1.20 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 6.40 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1.- Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 1 (despacho)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 25.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.0 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera, 10.3 m², U = 0.48 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Teq. = 22.1 °C		-9.29
Fachada, SO, 3.2 m², U = 0.29 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Color: Claro, Teq. = 22.7 °C		-1.22
Ventanas exteriores		
1 ventana, SO, Superficie total = 6.6 m², U = 2.00 W/(m²·K), Coef. radiación solar = 0.86, Ganancia = 435.1 W/m²		2882.09
Cerramientos interiores		
Forjado, 12.9 m², U = 0.48 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Teq. = 22.1 °C		-11.58
Forjado, 12.9 m², U = 1.09 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Teq. = 22.3 °C		-24.38
Total estructural		2835.63
Ocupantes		
Empleado de oficina, Nº personas = 2, C.lat/per = 60.48 W, C.sen/per = 63.85 W	120.95	127.70
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia = 180.50 W, Coef. iluminación = 0.97		175.08
Instalaciones y otras cargas		206.28
Cargas interiores	120.95	509.06
Cargas interiores totales		630.01
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		100.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97 — Cargas internas totales	120.95	3445.03
Potencia térmica interna total		3565.98
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 90.0 m³/h	430.08	51.39
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-25.70
Cargas de ventilación	430.08	25.70
Potencia térmica de ventilación total		455.77
Potencia térmica	551.03	3470.72

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.9 m² : 311.9 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4021.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 2 (despacho)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera (Superficie 9.7 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-5.95
Cerramientos interiores		
Forjado (Superficie 12.2 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-7.44
Forjado (Superficie 12.2 m², U 1.09 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 23.5 °C)		-6.45
Total estructural		-19.85
Ocupantes		
Empleado de oficina (Actividad; Nº personas 2; C.lat/per 60.48 W; C.sen/per 65.98 W)	120.95	131.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia (Tipo; Potencia 170.42 W; Coef. iluminación 1.05)		178.94
Instalaciones y otras cargas		194.77
Cargas interiores	120.95	505.66
Cargas interiores totales		626.62
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		14.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81 — Cargas internas totales	120.95	500.39
Potencia térmica interna total		621.35
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 90.0	453.71	80.70
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 50.0 %		-40.35
Cargas de ventilación	453.71	40.35
Potencia térmica de ventilación total		494.06
Potencia térmica	574.66	540.74

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m² 91.6 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1115.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala trabajo (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera (Superficie 16.4 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-10.04
Cerramientos interiores		
Forjado (Superficie 20.7 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-12.67
Forjado (Superficie 20.7 m², U 1.09 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 23.5 °C)		-10.98
Total estructural		-33.69
Ocupantes		
Empleado de oficina (4 personas, C.lat/per 60.48 W, C.sen/per 65.98 W)	241.90	263.91
Iluminación		
Fluorescente con reactancia (Potencia 290.08 W, Coef. iluminación 1.05)		304.58
Instalaciones y otras cargas		331.52
Cargas interiores	241.90	900.00
Cargas interiores totales		1141.91
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		25.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.79 — Cargas internas totales	241.90	892.31
Potencia térmica interna total		1134.21
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 180.0	907.42	161.40
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-80.70
Cargas de ventilación	907.42	80.70
Potencia térmica de ventilación total		988.13
Potencia térmica	1149.33	973.01

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.7 m² 102.4 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2122.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Entrada y pasillo (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 25.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.0 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, SO, 5.2 m², U = 0.29 W/(m²·K), 300 kg/m², Claro, Teq. 22.7 °C		-1.98
Ventanas exteriores		
2 ventanas, SO, 15.1 m², U = 2.00 W/(m²·K), Coef. radiación solar 0.86, Ganancia 435.1 W/m²		6587.20
Cerramientos interiores		
Pared interior, 131.6 m², U = 0.52 W/(m²·K), 27 kg/m², Teq. 24.3 °C		17.98
Forjado, 75.7 m², U = 0.48 W/(m²·K), 300 kg/m², Teq. 22.1 °C		-67.97
Forjado, 75.7 m², U = 1.09 W/(m²·K), 300 kg/m², Teq. 22.3 °C		-143.14
Total estructural		6392.08
Ocupantes		
Empleado de oficina, 4 personas, C.lat/per 60.48 W, C.sen/per 63.85 W	241.90	255.39
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 1059.75 W, Coef. iluminación 0.97		1027.96
Instalaciones y otras cargas		1211.14
Cargas interiores	241.90	2494.50
Cargas interiores totales		2736.40
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		266.60
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97 — Cargas internas totales	241.90	9153.18
Potencia térmica interna total		9395.08
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 180.0	860.15	102.78
Recuperación de calor, Eficiencia térmica = 50.0 %		-51.39
Cargas de ventilación	860.15	51.39
Potencia térmica de ventilación total		911.54
Potencia térmica	1102.05	9204.57

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 75.7 m² 136.2 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 10306.6 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Office (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera — Superficie (m²): 9.6 — U (W/(m²·K)): 0.48 — Peso (kg/m²): 300 — Teq. (°C): 22.7		-5.85
Cerramientos interiores		
Pared interior — Superficie (m²): 9.9 — U (W/(m²·K)): 0.52 — Peso (kg/m²): 27 — Teq. (°C): 25.5		7.52
Forjado — Superficie (m²): 11.8 — U (W/(m²·K)): 0.48 — Peso (kg/m²): 300 — Teq. (°C): 22.7		-7.20
Forjado — Superficie (m²): 11.8 — U (W/(m²·K)): 1.09 — Peso (kg/m²): 300 — Teq. (°C): 23.5		-6.24
Total estructural		-11.76
Ocupantes		
Empleado de oficina — Actividad — Nº personas: 4 — C.lat/per (W): 60.48 — C.sen/per (W): 65.98	241.90	263.91
Iluminación		
Fluorescente con reactancia — Tipo — Potencia (W): 164.81 — Coef. iluminación: 1.05		173.05
Instalaciones y otras cargas		188.36
Cargas interiores	241.90	625.32
Cargas interiores totales		867.23
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		18.41
FACTOR CALOR SENSIBLE: 0.72 — Cargas internas totales	241.90	631.97
Potencia térmica interna total		873.87
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 180.0	907.42	161.40
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-80.70
Cargas de ventilación	907.42	80.70
Potencia térmica de ventilación total		988.13
Potencia térmica	1149.33	712.67

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m²: 158.2 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL: 1862.0 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala reuniones (despacho 8p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera (Superficie 11.7 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-7.16
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie 14.4 m², U 0.52 W/(m²·K), Peso 27 kg/m², Teq. 25.5 °C)		10.95
Forjado (Superficie 21.1 m², U 0.48 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 22.7 °C)		-12.92
Forjado (Superficie 21.1 m², U 1.09 W/(m²·K), Peso 300 kg/m², Teq. 23.5 °C)		-11.20
Total estructural		-20.34
Ocupantes (Actividad: Empleado de oficina; Nº personas: 8; C.lat/per: 60.48 W; C.sen/per: 65.98 W)	483.81	527.82
Iluminación (Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia: 295.87 W; Coef. iluminación: 1.05)		310.66
Instalaciones y otras cargas		338.14
Cargas interiores	483.81	1176.61
Cargas interiores totales		1660.42
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		34.69
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.71 — Cargas internas totales	483.81	1190.97
Potencia térmica interna total		1674.77
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 360.0	1814.85	322.81
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %		-161.40
Cargas de ventilación	1814.85	161.40
Potencia térmica de ventilación total		1976.25
Potencia térmica	2298.66	1352.37

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 21.1 m² 172.8 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3651.0 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de conferencias 1 (Aulas 54p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Medianera — Superficie 34.5 m² — U 0.48 W/(m²·K) — Peso 300 kg/m² — Teq. 22.7 °C		-21.12
Fachada — NE — Superficie 6.0 m² — U 0.29 W/(m²·K) — Peso 300 kg/m² — Color Claro — Teq. 23.1 °C		-1.53
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas 1 — Orientación NE — Superficie total 8.6 m² — U 2.00 W/(m²·K) — Coef. radiación solar 0.86 — Ganancia 49.5 W/m²		426.81
Cerramientos interiores		
Forjado — Superficie 64.1 m² — U 0.48 W/(m²·K) — Peso 300 kg/m² — Teq. 22.7 °C		-39.21
Forjado — Superficie 64.1 m² — U 1.09 W/(m²·K) — Peso 314 kg/m² — Teq. 23.5 °C		-33.99
Total estructural		330.96
Ocupantes		
Actividad: Sentado o en reposo — Nº personas 54 — C.lat/per 34.89 W — C.sen/per 62.73 W	1884.06	3387.54
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia — Potencia 1090.30 W — Coef. iluminación 1.05		1144.81
Instalaciones y otras cargas		705.49
Cargas interiores	1884.06	5237.84
Cargas interiores totales		7121.90
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		167.06
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.75 — Cargas internas totales	1884.06	5735.86
Potencia térmica interna total		7619.92
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h) 1600.0	8065.99	1434.69
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 60.0 %		-860.82
Cargas de ventilación	8065.99	573.88
Potencia térmica de ventilación total		8639.87
Potencia térmica	9950.05	6309.74

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.1 m² 253.5 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16259.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de conferencias 2 (Aulas 36p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 26.8 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, NE, 4.6 m², U = 0.29 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Color Claro, Teq. = 23.1 °C		-1.17
Ventanas exteriores		
1 ventana, NE, 8.7 m², U = 2.00 W/(m²·K), Coef. radiación solar = 0.86, Ganancia = 49.5 W/m²		432.56
Cerramientos interiores		
Pared interior, 27.5 m², U = 0.52 W/(m²·K), Peso = 27 kg/m², Teq. = 25.5 °C		20.89
Forjado, 52.8 m², U = 0.48 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Teq. = 22.7 °C		-32.28
Forjado, 52.8 m², U = 1.09 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Teq. = 23.5 °C		-27.98
Total estructural		392.03
Ocupantes		
Sentado o en reposo, 36 personas, C.lat/per = 34.89 W, C.sen/per = 62.73 W	1256.04	2258.36
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, Potencia = 897.50 W, Coef. iluminación = 1.05		942.38
Instalaciones y otras cargas		580.74
Cargas interiores	1256.04	3781.47
Cargas interiores totales		5037.51
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		125.21
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.77 — Cargas internas totales	1256.04	4298.71
Potencia térmica interna total		5554.75
Ventilación		
Caudal de ventilación total = 1620.0 m³/h	8166.81	1452.63
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 60.0 %		-871.58
Cargas de ventilación	8166.81	581.05
Potencia térmica de ventilación total		8747.86
Potencia térmica	9422.85	4879.76

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 52.8 m² 270.9 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 14302.6 W

2.2.- Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 1 (despacho)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Medianera		10.3	0.48	300		49.15
Fachada	SO	3.2	0.29	300	Claro	19.08

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
1	SO	6.6	2.00	275.45

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	12.9	0.48	300	61.27
Forjado	12.9	1.09	300	139.12

Total estructural	544.08
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	27.20
Cargas internas totales	571.28

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
90.0	580.35
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-290.17
Potencia térmica de ventilación total	290.17

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.9 m² **66.8 W/m²** POTENCIA TÉRMICA TOTAL : **861.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho 2 (despacho)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Medianera (Tipo) — Superficie: 9.7 m² — U: 0.48 W/(m²·K) — Peso: 300 kg/m²	46.26
Cerramientos interiores	
Forjado — Superficie: 12.2 m² — U: 0.48 W/(m²·K) — Peso: 300 kg/m²	57.85
Forjado — Superficie: 12.2 m² — U: 1.09 W/(m²·K) — Peso: 300 kg/m²	131.36
Total estructural	235.47
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	11.77
Cargas internas totales	247.24
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m³/h): 90.0	580.35
Recuperación de calor — Eficiencia térmica = 50.0 %	-290.17
Potencia térmica de ventilación total	290.17

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m² 44.1 W/m² — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 537.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala trabajo (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	16.4	0.48	300	78.04
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Forjado	20.7	0.48	300	98.45
Forjado	20.7	1.09	300	223.59
			Total estructural	400.08
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	20.00
			Cargas internas totales	420.08
Ventilación				
			Caudal de ventilación total (m³/h)	
			180.0	1160.70
			Recuperación de calor	
			Eficiencia térmica = 50.0 %	-580.35
			Potencia térmica de ventilación total	580.35

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.7 m² 48.3 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1000.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Entrada y pasillo (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	SO	5.2	0.29	300	Claro	31.06

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	C. SENSIBLE (W)
2	SO	15.1	2.00	629.56

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	153.5	0.52	27	788.17
Forjado	75.7	0.48	300	359.72
Forjado	75.7	1.09	300	816.87

Total estructural	2625.37
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	131.27
Cargas internas totales	2756.64

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	C. SENSIBLE (W)
180.0	1160.70
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-580.35
Potencia térmica de ventilación total	580.35

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 75.7 m² | 44.1 W/m² | POTENCIA TÉRMICA TOTAL : | 3337.0 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Office (despacho 4p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Medianera	9.6	0.48	300	45.46
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	9.9	0.52	27	50.85
Forjado	11.8	0.48	300	55.94
Forjado	11.8	1.09	300	127.04
			Total estructural	279.28
			Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso			5.0 %	13.96
			Cargas internas totales	293.25
Ventilación				
			Caudal de ventilación total (m³/h)	
			180.0	1160.70
			Recuperación de calor	
			Eficiencia térmica = 50.0 %	-580.35
			Potencia térmica de ventilación total	580.35

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.8 m² | 74.2 W/m² | POTENCIA TÉRMICA TOTAL : | 873.6 W |

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala reuniones (despacho 8p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Medianera	11.7	0.48	300	55.65

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	14.4	0.52	27	74.00
Forjado	21.1	0.48	300	100.43
Forjado	21.1	1.09	300	228.07

Total estructural	458.15
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	22.91
Cargas internas totales	481.06

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
360.0	2321.39
Recuperación de calor	
Eficiencia térmica = 50.0 %	-1160.70
Potencia térmica de ventilación total	1160.70

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 21.1 m² | 77.7 W/m² | POTENCIA TÉRMICA TOTAL : | 1641.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de conferencias 1 (Aulas 54p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		34.5	0.48	300		164.13
Fachada	NE	6.0	0.29	300	Claro	39.54
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE	8.6	2.00			393.05
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado	64.1	0.48	300			304.78
Forjado	64.1	1.09	314			692.10
					Total estructural	1593.60
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	79.68
					Cargas internas totales	1673.28
Ventilación						
				Caudal de ventilación total (m³/h)		
				1600.0		10317.29
				Recuperación de calor		
				Eficiencia térmica = 60.0 %		-6190.37
					Potencia térmica de ventilación total	4126.92

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 64.1 m² **90.4 W/m²** POTENCIA TÉRMICA TOTAL : **5800.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de conferencias 2 (Aulas 36p)	LOCAL CERDANYOLA

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, NE, 4.6 m², U = 0.29 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m², Color: Claro	30.24
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1, Orientación: NE, Superficie total: 8.7 m², U = 2.00 W/(m²·K)	398.18
Cerramientos interiores	
Pared interior, 27.5 m², U = 0.52 W/(m²·K), Peso = 27 kg/m²	141.25
Forjado, 52.8 m², U = 0.48 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m²	250.88
Forjado, 52.8 m², U = 1.09 W/(m²·K), Peso = 300 kg/m²	569.72
Total estructural	1390.28
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	69.51
Cargas internas totales	1459.79
Ventilación	
Caudal de ventilación total: 1620.0 m³/h	10446.26
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 60.0 %	-6267.75
Potencia térmica de ventilación total	4178.50

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 52.8 m² **106.8 W/m²** POTENCIA TÉRMICA TOTAL : **5638.3 W**

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: LOCAL CERDANYOLA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despacho 1	Planta baja	2835.63	509.06	630.01	3445.03	3565.98	90.00	25.70	455.77	311.94	3470.72	3726.47	4021.75
Despacho 2	Planta baja	-19.85	505.66	626.62	500.39	621.35	90.00	40.35	494.06	91.63	540.74	1094.65	1115.41
Sala trabajo	Planta baja	-33.69	900.00	1141.91	892.31	1134.21	180.00	80.70	988.13	102.43	973.01	2083.71	2122.34
Entrada y pasillo	Planta baja	6392.08	2494.50	2736.40	9153.18	9395.08	180.00	51.39	911.54	136.16	9204.57	9813.43	10306.62
Office	Planta baja	-11.76	625.32	867.23	631.97	873.87	180.00	80.70	988.13	158.17	712.67	1829.28	1861.99
Sala reuniones	Planta baja	-20.34	1176.61	1660.42	1190.97	1674.77	360.00	161.40	1976.25	172.76	1352.37	3588.35	3651.02
Sala de conferencias 1	Planta baja	330.96	5237.84	7121.90	5735.86	7619.92	1600.00	573.88	8639.87	253.52	6309.74	15908.54	16259.79
Sala de conferencias 2	Planta baja	392.03	3781.47	5037.51	4298.71	5554.75	1620.00	581.05	8747.86	270.91	4879.76	13968.05	14302.61
						Total	4300.0			Carga total simultánea		52012.5	

Calefacción

Conjunto: LOCAL CERDANYOLA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Despacho 1	Planta baja	571.28	90.00	290.17	66.82	861.45	861.45
Despacho 2	Planta baja	247.24	90.00	290.17	44.15	537.42	537.42
Sala trabajo	Planta baja	420.08	180.00	580.35	48.28	1000.43	1000.43
Entrada y pasillo	Planta baja	2756.64	180.00	580.35	44.08	3336.99	3336.99
Office	Planta baja	293.25	180.00	580.35	74.21	873.60	873.60
Sala reuniones	Planta baja	481.06	360.00	1160.70	77.68	1641.75	1641.75
Sala de conferencias 1	Planta baja	1673.28	1600.00	4126.92	90.44	5800.19	5800.19
Sala de conferencias 2	Planta baja	1459.79	1620.00	4178.50	106.80	5638.29	5638.29
		Total	4300.0	Carga total simultánea		19690.1	

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
LOCAL CERDANYOLA	16.2	52012.5

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
LOCAL CERDANYOLA	6.1	19690.1

- **Cálculos lumínicos.**

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 8
Imágenes 9
Lista de luminarias 10

Terreno 1 - Edificación 2

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Lista de locales / Escena de alumbrado general 11
Lista de locales / Escena de iluminación de emergencia 22
Lista de luminarias 32
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 36
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 40

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Accés

Resumen / Escena de alumbrado general 44
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 46
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 48
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 50

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Despatx d'atenció 1

Resumen / Escena de alumbrado general 52
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 54
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 56
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 58

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Despatx d'atenció 2

Resumen / Escena de alumbrado general 60
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 62
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 64
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 66

Contenido

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Distribuïdor Serveis

Resumen / Escena de alumbrado general 68
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 70
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 72
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 74

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Magatzem 1

Resumen / Escena de alumbrado general 76
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 78
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 80
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 82

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Magatzem 2

Resumen / Escena de alumbrado general 84
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 86
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 88
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 90

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Magatzem 3

Resumen / Escena de alumbrado general 92
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 94
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 96
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 98

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Magatzem guardarroba

Resumen / Escena de alumbrado general 100
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 102
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 104
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 106

Contenido

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Minus 1

Resumen / Escena de alumbrado general 108
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 110
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 112
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 114

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Minus 2

Resumen / Escena de alumbrado general 116
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 118
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 120
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 122

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Office

Resumen / Escena de alumbrado general 124
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 126
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 128
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 130

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Passadís d'evacuació

Resumen / Escena de alumbrado general 132
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 134
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 136
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 138

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Passadís Tram 1

Resumen / Escena de alumbrado general 140
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 142
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 144
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 146

Contenido

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Passadís Tram 2

Resumen / Escena de alumbrado general 148
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 150
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 152
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 154

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Recepció

Resumen / Escena de alumbrado general 156
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 158
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 160
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 162

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala de conferències 1

Resumen / Escena de alumbrado general 164
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 166
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 168
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 170

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala de conferències 2

Resumen / Escena de alumbrado general 172
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 174
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 176
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 178

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala de Neteja

Resumen / Escena de alumbrado general 180
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 182
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 184
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 186

Contenido

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala de Reunions

Resumen / Escena de alumbrado general 188
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 190
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 192
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 194

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala de Treball

Resumen / Escena de alumbrado general 196
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 198
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 200
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 202

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala d'instal·lacions

Resumen / Escena de alumbrado general 204
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 206
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 208
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 210

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala técnica 1

Resumen / Escena de alumbrado general 212
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 214
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 216
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 218

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Sala técnica 2

Resumen / Escena de alumbrado general 220
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 222
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 224
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 226

Contenido

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Serveis Dones

Resumen / Escena de alumbrado general 228
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 230

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Serveis Homes

Resumen / Escena de alumbrado general 232
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 234

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Vestíbul d'entrada

Resumen / Escena de alumbrado general 236
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 238
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 240
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 242

Terreno 1 - Edificación 2 - CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS
Vestidor Privat

Resumen / Escena de alumbrado general 244
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 246
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 248
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 250



Descripción

Cálculo de Iluminación

Account Manager
Santiago Mateu

ZG Lighting Iberia, S.L.
Av. Meridiana, 354, 14A
08027 Barcelona, Spain

T +34 665 88 49 54
santiago.mateu@zumtobelgroup.com

Imágenes



Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
386700 lm	3145.0 W	123.0 lm/W	11024 lm

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
52	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–
2	Thorn Lighting	96638035 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	6.0 W	700 lm	116.7 lm/W
13	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W
40	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W
20	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	35.0 W	4400 lm	125.7 lm/W
26	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W
29	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Accés

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
255.0 W	52.75 m²	4.83 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Área) 5.68 W/m² = 1.75 W/m²/100 lx (Plano útil)	325 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
15	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm

Despatx d'atenció 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
92.0 W	11.10 m²	8.29 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Área) 11.47 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Plano útil)	676 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

Despatx d'atenció 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
92.0 W	12.46 m²	7.38 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Área) 10.02 W/m² = 1.61 W/m²/100 lx (Plano útil)	622 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Distribuïdor Serveis

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
39.0 W	5.94 m²	6.57 W/m² = 1.84 W/m²/100 lx (Área) 10.89 W/m² = 3.05 W/m²/100 lx (Plano útil)	357 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

Magatzem 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
68.0 W	10.22 m²	6.65 W/m² = 1.56 W/m²/100 lx (Área) 9.44 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Plano útil)	427 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

Magatzem 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
306.0 W	82.14 m²	3.73 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Área) 4.18 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Plano útil)	339 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Magatzem 3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
272.0 W	53.97 m²	5.04 W/m² = 1.38 W/m²/100 lx (Área) 6.71 W/m² = 1.83 W/m²/100 lx (Plano útil)	366 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

Magatzem guardarroba

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
102.0 W	31.14 m²	3.28 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Área) 4.02 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Plano útil)	275 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Minus 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.82 m²	5.50 W/m² = 1.75 W/m²/100 lx (Área) 8.88 W/m² = 2.83 W/m²/100 lx (Plano útil)	314 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96638035 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	6.0 W	700 lm
2	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

Minus 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.81 m²	6.66 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Área) 11.20 W/m² = 3.24 W/m²/100 lx (Plano útil)	346 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96638035 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	6.0 W	700 lm
2	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Office

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
92.0 W	11.31 m²	8.13 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Área) 11.23 W/m² = 1.68 W/m²/100 lx (Plano útil)	666 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

Passadís d'evacuació

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
85.0 W	19.36 m²	4.39 W/m² = 2.72 W/m²/100 lx (Área) 7.77 W/m² = 4.82 W/m²/100 lx (Plano útil)	161 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm

Passadís Tram 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
68.0 W	13.79 m²	4.93 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Área) 8.66 W/m² = 4.89 W/m²/100 lx (Plano útil)	177 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Passadís Tram 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
187.0 W	34.34 m²	5.45 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Área) 8.62 W/m² = 3.57 W/m²/100 lx (Plano útil)	241 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
11	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm

Recepció

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
46.0 W	5.02 m²	9.16 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Área) 15.31 W/m² = 2.44 W/m²/100 lx (Plano útil)	627 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

Sala de conferències 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
420.0 W	61.84 m²	6.79 W/m² = 1.02 W/m²/100 lx (Área) 7.86 W/m² = 1.18 W/m²/100 lx (Plano útil)	667 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	35.0 W	4400 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Sala de conferències 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
280.0 W	51.80 m²	5.41 W/m² = 1.00 W/m²/100 lx (Área) 6.33 W/m² = 1.17 W/m²/100 lx (Plano útil)	540 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	35.0 W	4400 lm

Sala de Neteja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
34.0 W	5.29 m²	6.42 W/m² = 1.96 W/m²/100 lx (Área) 11.42 W/m² = 3.49 W/m²/100 lx (Plano útil)	328 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

Sala de Reunions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
138.0 W	20.70 m²	6.67 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Área) 8.43 W/m² = 1.38 W/m²/100 lx (Plano útil)	612 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Sala de Treball

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
138.0 W	20.50 m²	6.73 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Área) 8.59 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Plano útil)	609 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	23.0 W	3000 lm

Sala d'instal·lacions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
34.0 W	8.56 m²	3.97 W/m² = 1.58 W/m²/100 lx (Área) 6.02 W/m² = 2.39 W/m²/100 lx (Plano útil)	252 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

Sala técnica 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
136.0 W	31.17 m²	4.36 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Área) 5.27 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Plano útil)	354 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Sala técnica 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
34.0 W	8.20 m²	4.15 W/m² = 1.59 W/m²/100 lx (Área) 6.30 W/m² = 2.42 W/m²/100 lx (Plano útil)	261 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	34.0 W	4200 lm

Serveis Dones

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
13.0 W	1.81 m²	7.18 W/m² = 3.05 W/m²/100 lx (Área) 19.47 W/m² = 8.28 W/m²/100 lx (Plano útil)	235 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

Serveis Homes

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
13.0 W	1.81 m²	7.18 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Área) 19.47 W/m² = 8.16 W/m²/100 lx (Plano útil)	239 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Vestíbul d'entrada

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
85.0 W	15.85 m²	5.36 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Área) 7.58 W/m² = 2.82 W/m²/100 lx (Plano útil)	269 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	17.0 W	1950 lm

Vestidor Privat

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
52.0 W	8.35 m²	6.22 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Área) 9.19 W/m² = 2.41 W/m²/100 lx (Plano útil)	381 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	13.0 W	1500 lm

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Accés

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	52.75 m²	0.00 W/m² (Área)	2.29 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
4	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Despatx d'atenció 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	11.10 m²	0.00 W/m² (Área)	0.89 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Despatx d'atenció 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	12.46 m²	0.00 W/m² (Área)	0.93 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Distribuïdor Serveis

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	5.94 m²	0.00 W/m² (Área)	1.42 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Magatzem 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	10.22 m²	0.00 W/m² (Área)	1.08 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Magatzem 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	82.14 m²	0.00 W/m² (Área)	2.43 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
6	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Magatzem 3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	53.97 m²	0.00 W/m² (Área)	1.27 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Magatzem guardarroba

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	31.14 m²	0.00 W/m² (Área)	1.31 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Minus 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	5.82 m²	0.00 W/m² (Área)	2.03 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Minus 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	4.81 m²	0.00 W/m² (Área)	2.10 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Office

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	11.31 m²	0.00 W/m² (Área)	0.94 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Passadís d'evacuació

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	19.36 m²	0.00 W/m² (Área)	1.40 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Passadís Tram 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	13.79 m²	0.00 W/m² (Área)	2.02 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Passadís Tram 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	34.34 m²	0.00 W/m² (Área)	2.29 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
6	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Recepció

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	5.02 m²	0.00 W/m² (Área)	2.42 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Sala de conferències 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	61.84 m²	0.00 W/m² (Área)	1.19 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Sala de conferències 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	51.80 m²	0.00 W/m² (Área)	1.78 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Sala de Neteja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	5.29 m²	0.00 W/m² (Área)	1.36 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Sala de Reunions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	20.70 m²	0.00 W/m² (Área)	2.06 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Sala de Treball

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	20.50 m²	0.00 W/m² (Área)	1.99 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Sala d'instal·lacions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	8.56 m²	0.00 W/m² (Área)	0.94 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Sala técnica 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	31.17 m²	0.00 W/m² (Área)	1.61 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Sala técnica 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	8.20 m²	0.00 W/m² (Área)	1.24 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

Vestíbul d'entrada

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	15.85 m²	0.00 W/m² (Área)	0.58 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Vestidor Privat

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$
0.0 W	8.35 m^2	0.00 W/m^2 (Área)	1.20 lx

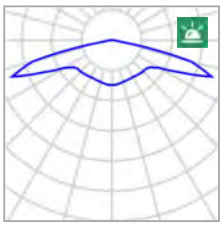
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
386700 lm	3145.0 W	123.0 lm/W	11024 lm





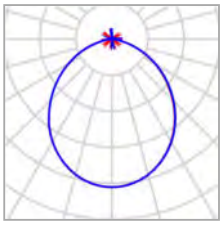
Uni.	52
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96635650 (STD - standard)
Nombre del artículo	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4
Lámpara	1x LED-TE702 0W

$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	0.0 W
$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	212 lm
CCT	3000 K
CRI	70
ELF	100 %

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

Lista de luminarias

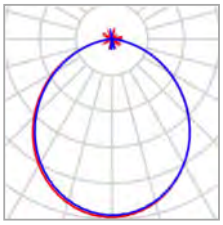




Uni.	2
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96638035 (STD - standard)
Nombre del artículo	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40
Lámpara	1x LED-TE908 6W

P	6.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	700 lm
$\Phi_{Luminaria}$	700 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	116.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80





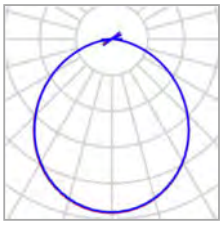
Uni.	13
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96638036 (STD - standard)
Nombre del artículo	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40
Lámpara	1x LED-TE913 13W

P	13.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1500 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	115.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

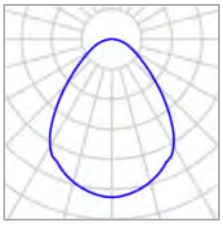
Lista de luminarias





Uni.	40	P	17.0 W
Fabricante	Thorn Lighting	$\Phi_{Lámpara}$	1950 lm
N° de artículo	96638037 (STD - standard)	$\Phi_{Luminaria}$	1950 lm
Nombre del artículo	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	η	99.99 %
Lámpara	1x LED-TE919 17W	Rendimiento lumínico	114.7 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80



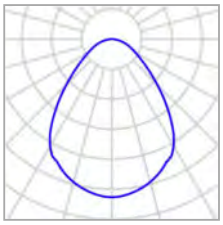


Uni.	20	P	35.0 W
Fabricante	Thorn Lighting	$\Phi_{Lámpara}$	4400 lm
N° de artículo	96638248 (STD - standard)	$\Phi_{Luminaria}$	4400 lm
Nombre del artículo	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	η	100.01 %
Lámpara	1x LED-TE960 35W	Rendimiento lumínico	125.7 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS

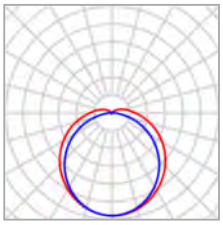
Lista de luminarias





Uni.	26	P	23.0 W
Fabricante	Thorn Lighting	$\Phi_{Lámpara}$	3000 lm
N° de artículo	96638248 (STD - standard)	$\Phi_{Luminaria}$	3000 lm
Nombre del artículo	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	η	100.01 %
Lámpara	1x LED-TE960 35W	Rendimiento lumínico	130.4 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80

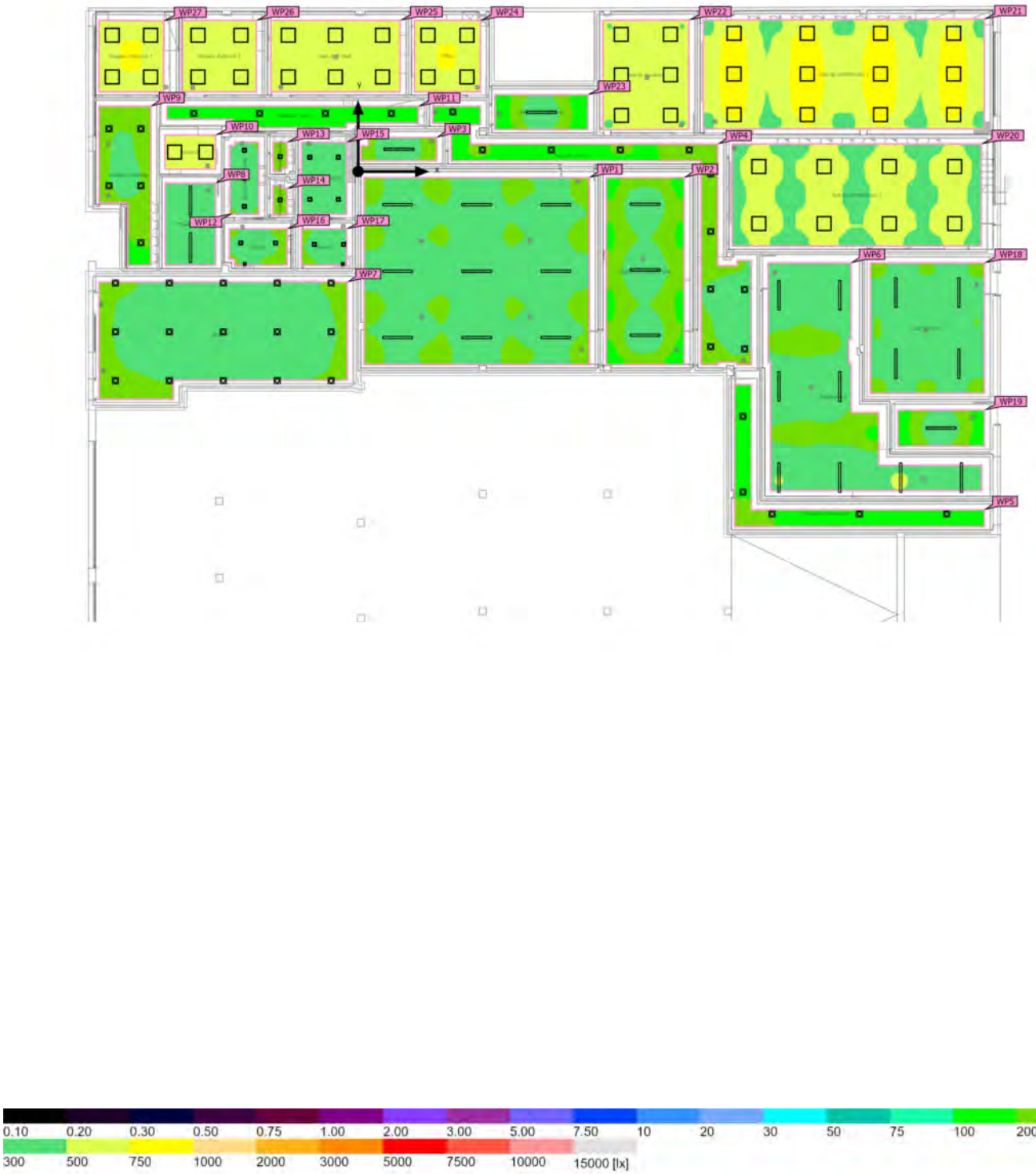




Uni.	29	P	34.0 W
Fabricante	Thorn Lighting	$\Phi_{Lámpara}$	4200 lm
N° de artículo	96700012 (STD - standard)	$\Phi_{Luminaria}$	4200 lm
Nombre del artículo	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	η	100.00 %
Lámpara	1x LED-TE782 34W	Rendimiento lumínico	123.5 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Accés) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	325 lx (≥ 150 lx) ✓	223 lx	370 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP7
Plano útil (Despatx d'atenció 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	676 lx (≥ 500 lx) ✓	548 lx	762 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP27
Plano útil (Despatx d'atenció 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	622 lx (≥ 500 lx) ✓	503 lx	692 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.73	WP26
Plano útil (Distribuïdor Serveis) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	357 lx (≥ 200 lx) ✓	289 lx	406 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP12
Plano útil (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	427 lx (≥ 200 lx) ✓	341 lx	498 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP8
Plano útil (Magatzem 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	339 lx (≥ 200 lx) ✓	262 lx	442 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP1
Plano útil (Magatzem 3) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	366 lx (≥ 200 lx) ✓	175 lx	530 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP6
Plano útil (Magatzem guardarroba) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	275 lx (≥ 200 lx) ✓	151 lx	432 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP2
Plano útil (Minus 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	314 lx (≥ 200 lx) ✓	224 lx	366 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP16
Plano útil (Minus 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	346 lx (≥ 200 lx) ✓	244 lx	412 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP17
Plano útil (Office) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	666 lx (≥ 500 lx) ✓	535 lx	757 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.71	WP24

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Plano útil (Passadís d'evacuació) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	161 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	237 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP5
Plano útil (Passadís Tram 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	134 lx	195 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP11
Plano útil (Passadís Tram 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	241 lx (≥ 100 lx) ✓	124 lx	322 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP4
Plano útil (Recepció) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	627 lx (≥ 500 lx) ✓	534 lx	711 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.75	WP10
Plano útil (Sala d'instal·lacions) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	252 lx (≥ 200 lx) ✓	127 lx	393 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.32	WP23
Plano útil (Sala de conferències 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	667 lx (≥ 500 lx) ✓	425 lx	929 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.46	WP21
Plano útil (Sala de conferències 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	540 lx (≥ 500 lx) ✓	375 lx	744 lx	0.69 (≥ 0.60) ✓	0.50	WP20
Plano útil (Sala de Neteja) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	328 lx (≥ 100 lx) ✓	212 lx	432 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP3
Plano útil (Sala de Reunions) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	612 lx (≥ 500 lx) ✓	491 lx	701 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP22
Plano útil (Sala de Treball) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	609 lx (≥ 500 lx) ✓	519 lx	685 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.76	WP25
Plano útil (Sala técnica 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	354 lx (≥ 200 lx) ✓	268 lx	444 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP18
Plano útil (Sala técnica 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	261 lx (≥ 200 lx) ✓	142 lx	391 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP19

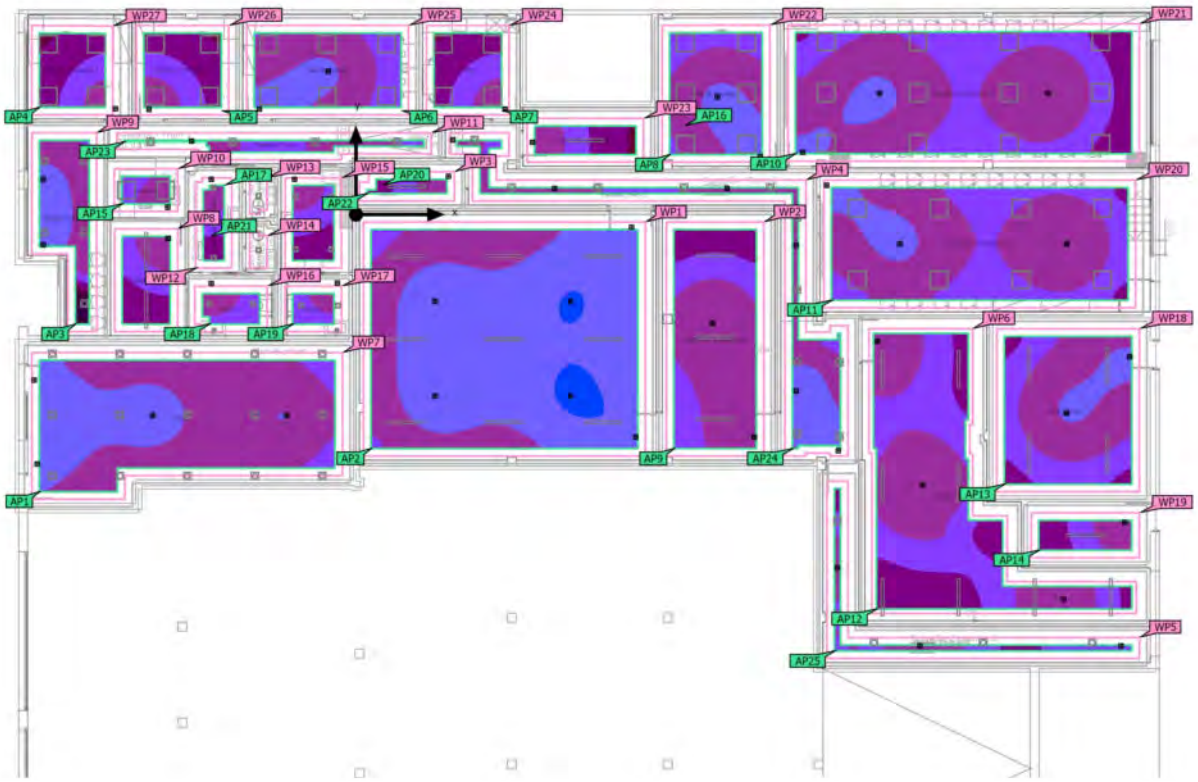
CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Plano útil (Serveis Dones) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	235 lx (≥ 200 lx) ✓	208 lx	254 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.82	WP14
Plano útil (Serveis Homes) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	239 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	257 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP13
Plano útil (Vestíbul d'entrada) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	269 lx (≥ 150 lx) ✓	159 lx	319 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP9
Plano útil (Vestidor Privat) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	381 lx (≥ 200 lx) ✓	329 lx	417 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP15

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Accés) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.23 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP1
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.76 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP4
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.04 lx	0.23 (≥ 0.025) ✓	AP5
Área anti-pánico (Distribuïdor Serveis) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.81 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP17
Área anti-pánico (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.08 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.06 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP21
Área anti-pánico (Magatzem 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.43 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.03 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP2
Área anti-pánico (Magatzem 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.27 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.62 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP12
Área anti-pánico (Magatzem guardarroba) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.77 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP9
Área anti-pánico (Minus 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.03 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.73 lx	0.54 (≥ 0.025) ✓	AP18
Área anti-pánico (Minus 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.66 lx	0.57 (≥ 0.025) ✓	AP19
Área anti-pánico (Office) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.95 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP7

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís d'evacuació) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.48 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP25
Área anti-pánico (Passadís Tram 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.02 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.59 lx	0.44 (≥ 0.025) ✓	AP23
Área anti-pánico (Passadís Tram 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.28 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP24
Área anti-pánico (Recepció) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.92 lx	0.62 (≥ 0.025) ✓	AP15
Área anti-pánico (Sala d'instal·lacions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.98 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP16
Área anti-pánico (Sala de conferències 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.21 (≥ 0.025) ✓	AP10
Área anti-pánico (Sala de conferències 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.78 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP11
Área anti-pánico (Sala de Neteja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.36 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.97 lx	0.34 (≥ 0.025) ✓	AP22
Área anti-pánico (Sala de Reunions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.06 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.69 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP8
Área anti-pánico (Sala de Treball) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.54 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP6
Área anti-pánico (Sala técnica 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP13

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

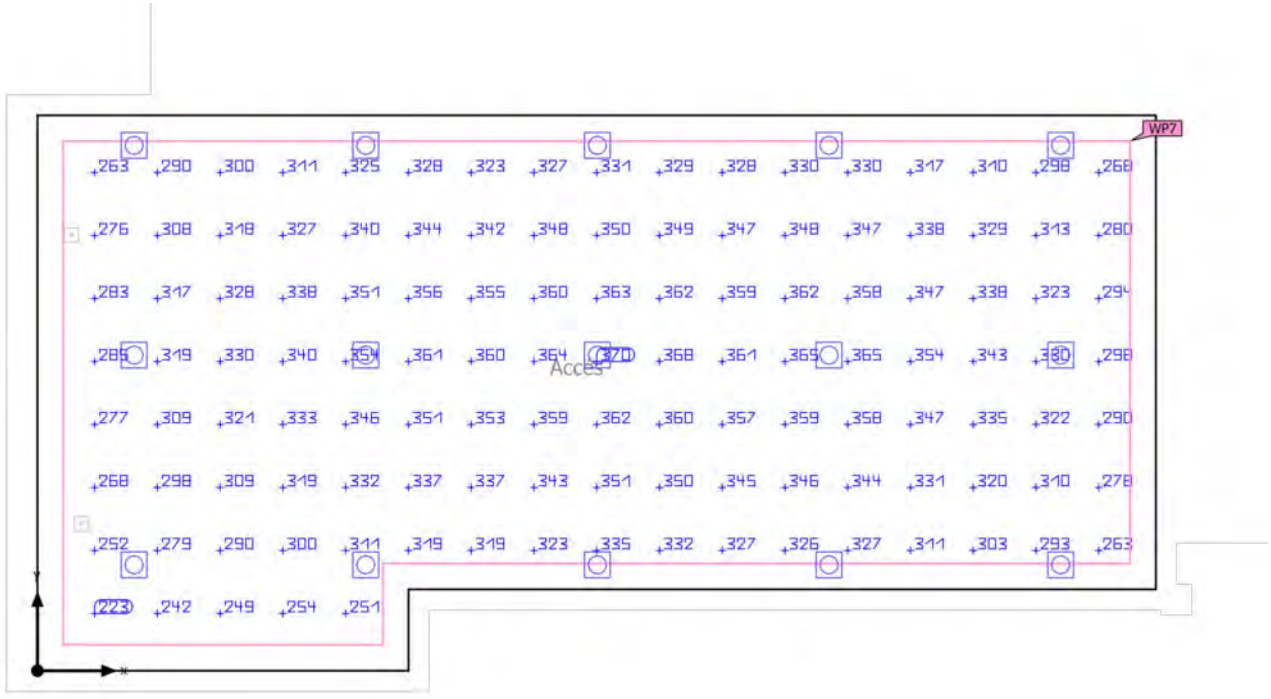
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala técnica 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.24 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.09 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP14
Área anti-pánico (Vestíbul d'entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.58 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.01 lx	0.097 (≥ 0.025) ✓	AP3
Área anti-pánico (Vestidor Privat) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.91 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP20

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	52.75 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	325 lx	≥ 150 lx	✓	WP7
	U_o (g_1)	0.69	≥ 0.40	✓	WP7
	Potencia específica de conexión	5.68 W/m²	–		
		1.75 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	280 kWh/a	máx. 1850 kWh/a	✓	
	LENI	5.32 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	84.15 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	4.83 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.850 m x 5.390 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

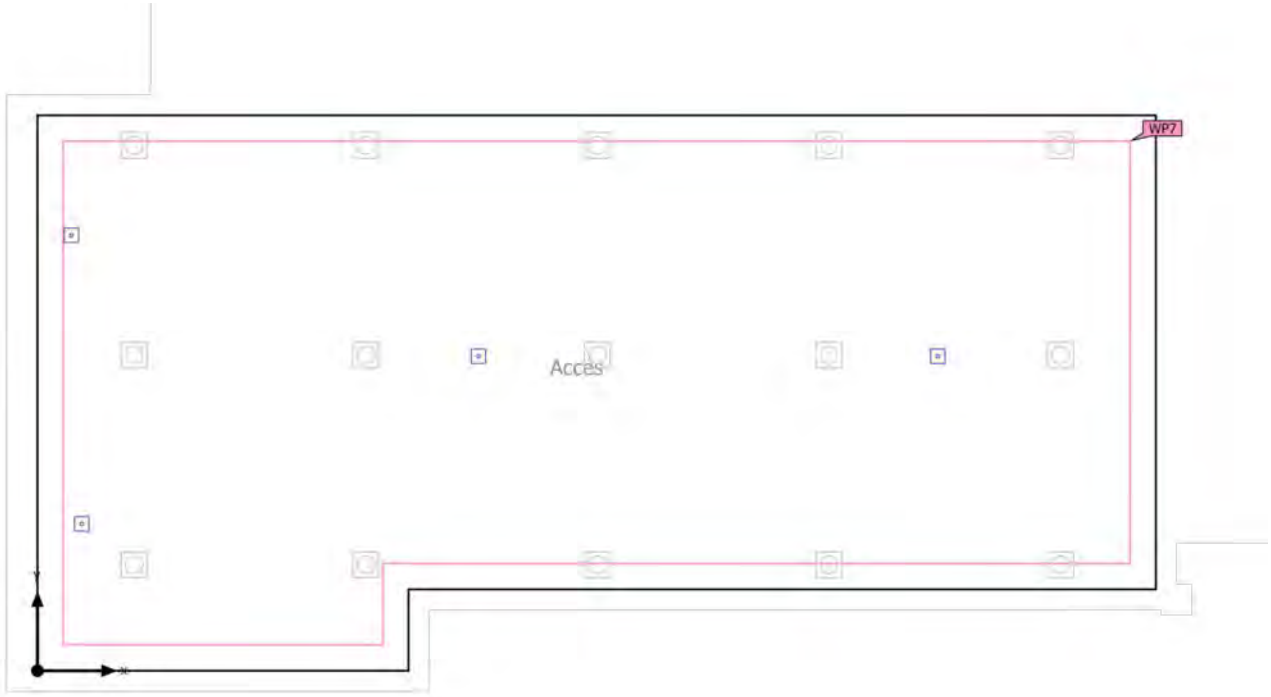
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.7 Pases: atendidos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	–	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	52.75 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Accés) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.23 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP1

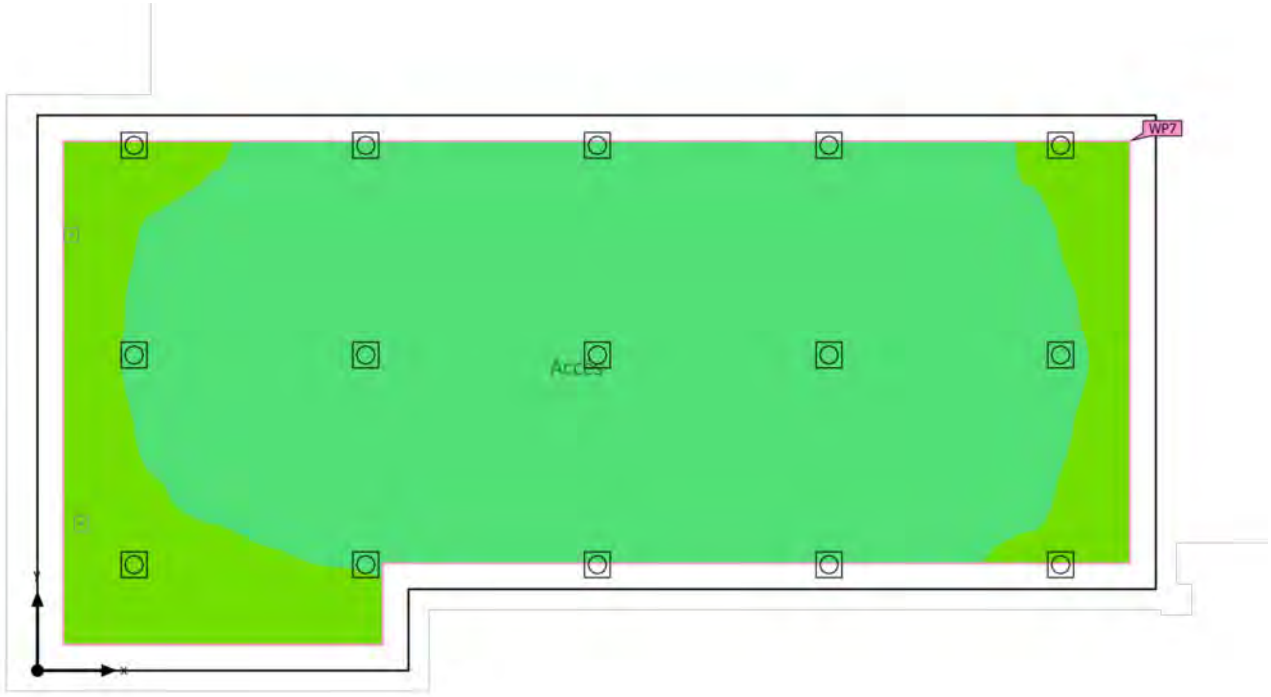
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

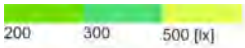
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

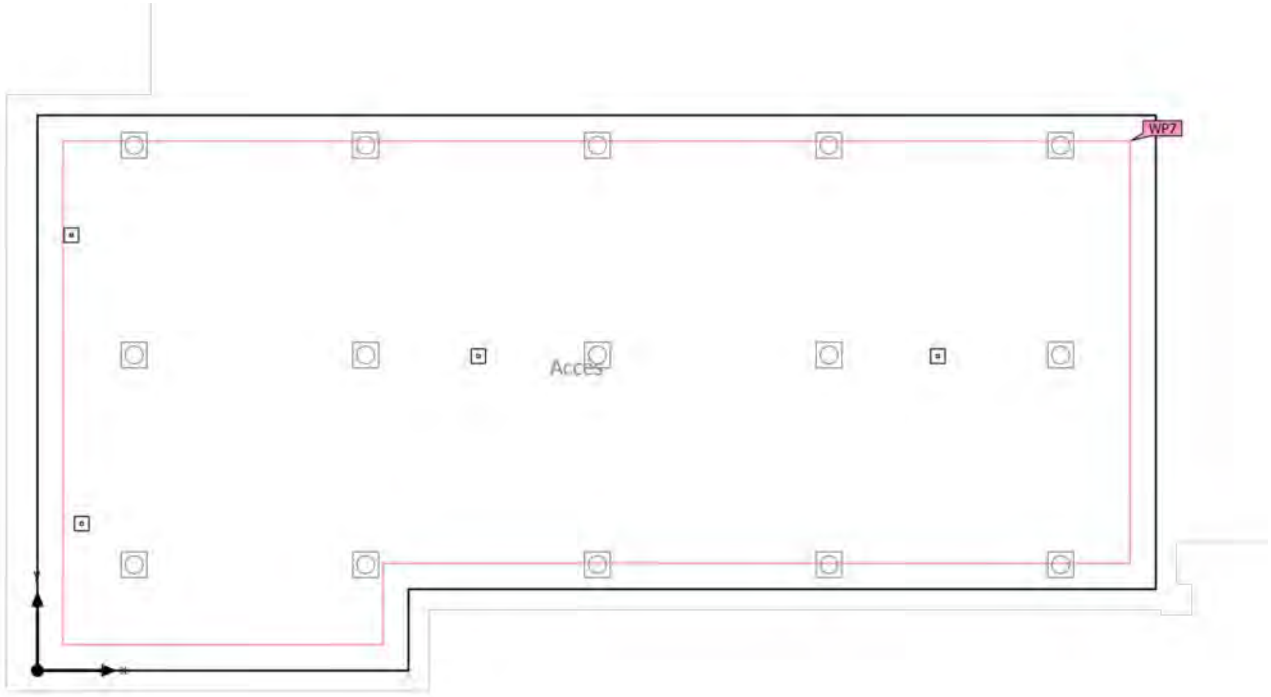
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Accés) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	325 lx (≥ 150 lx) ✓	223 lx	370 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP7

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.7 Pases: atendidos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Accés (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

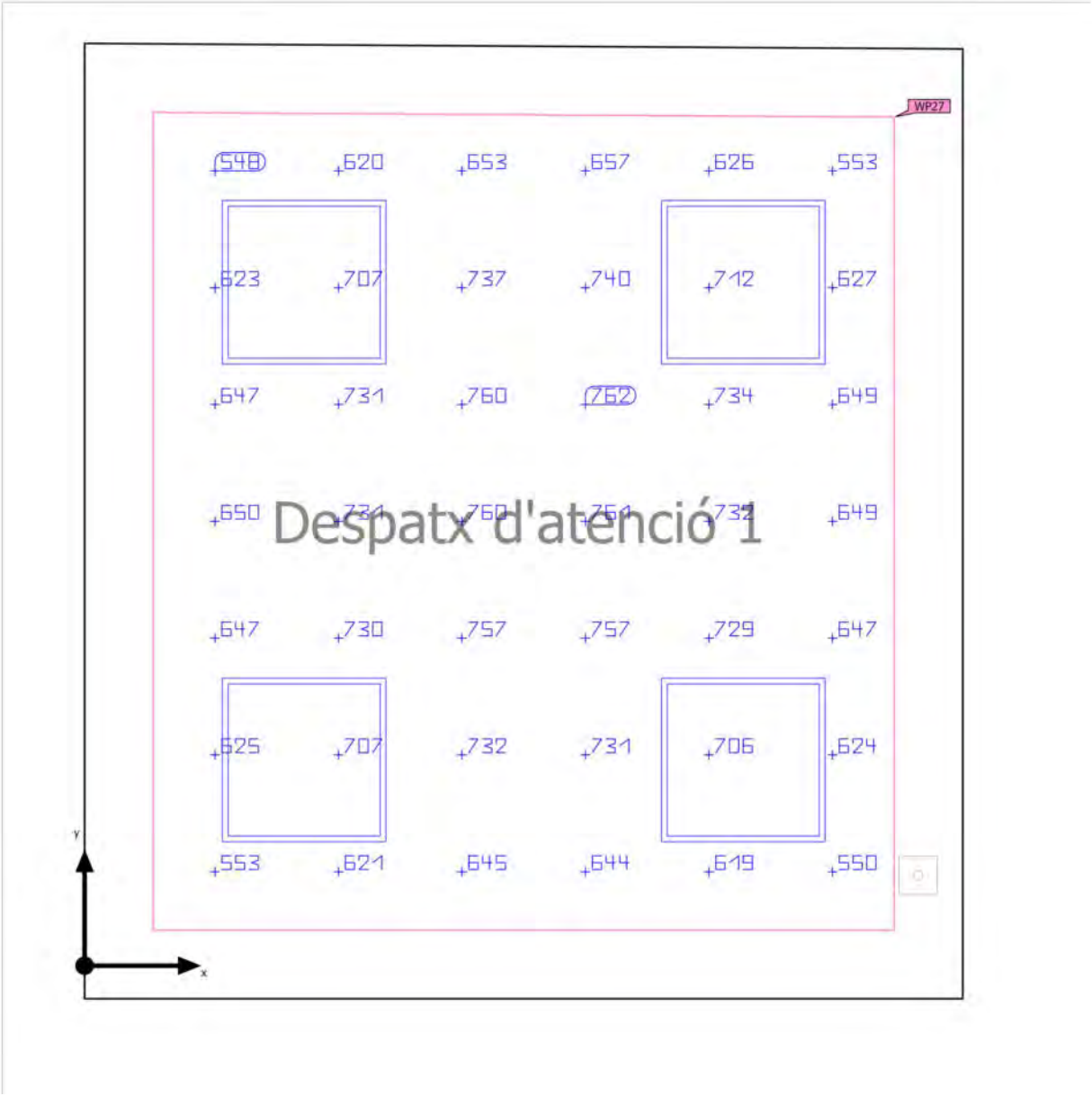
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Accés) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.23 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP1

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	11.10 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	676 lx	≥ 500 lx	✓	WP27
	U_o (g_1)	0.81	≥ 0.60	✓	WP27
	Potencia específica de conexión	11.47 W/m²	–		
		1.70 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	14	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	228 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
	LENI	20.5 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	68.31 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	8.29 W/m²	–		
		1.23 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.480 m x 3.200 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

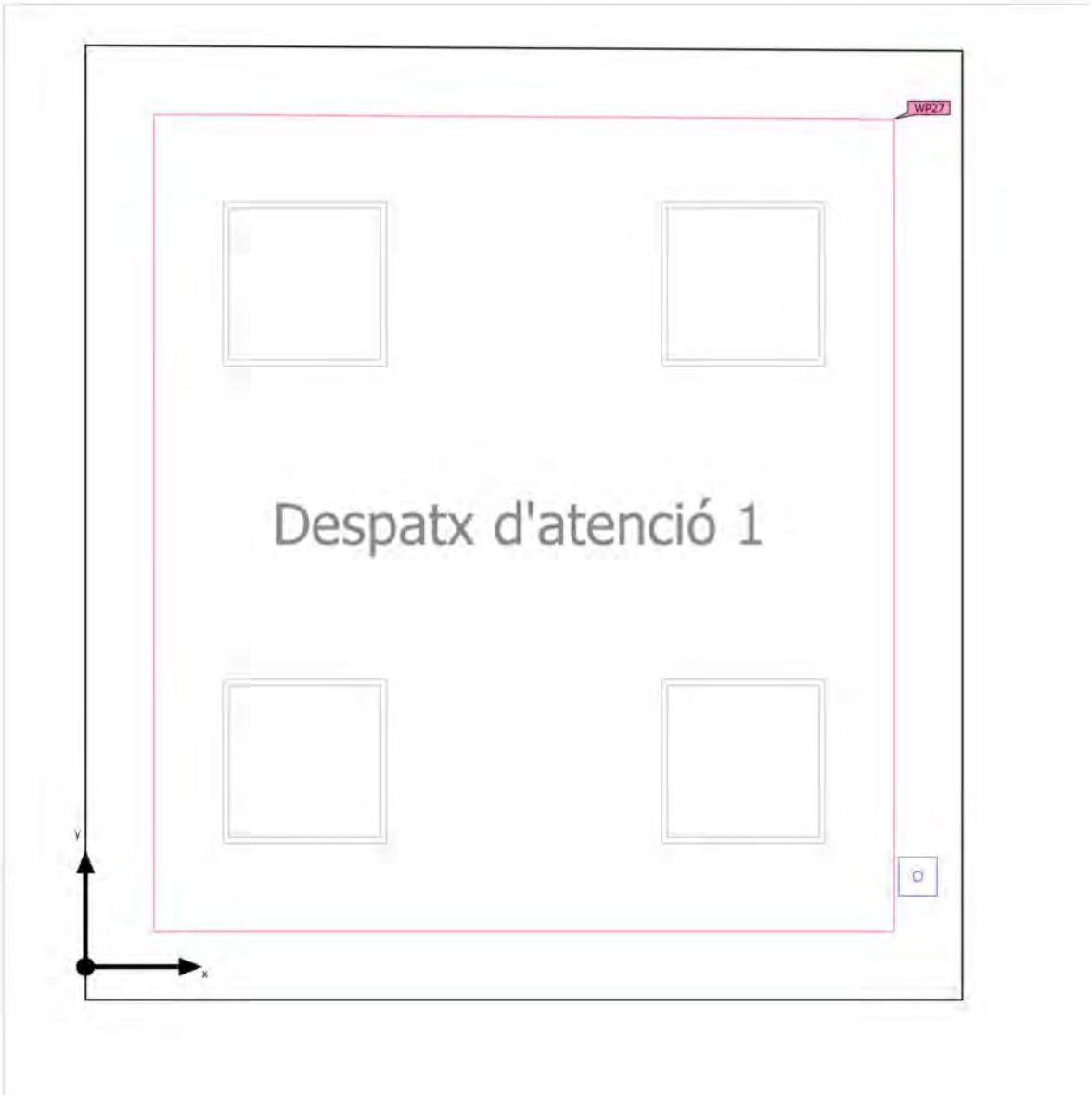
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	14	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	11.10 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.76 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP4

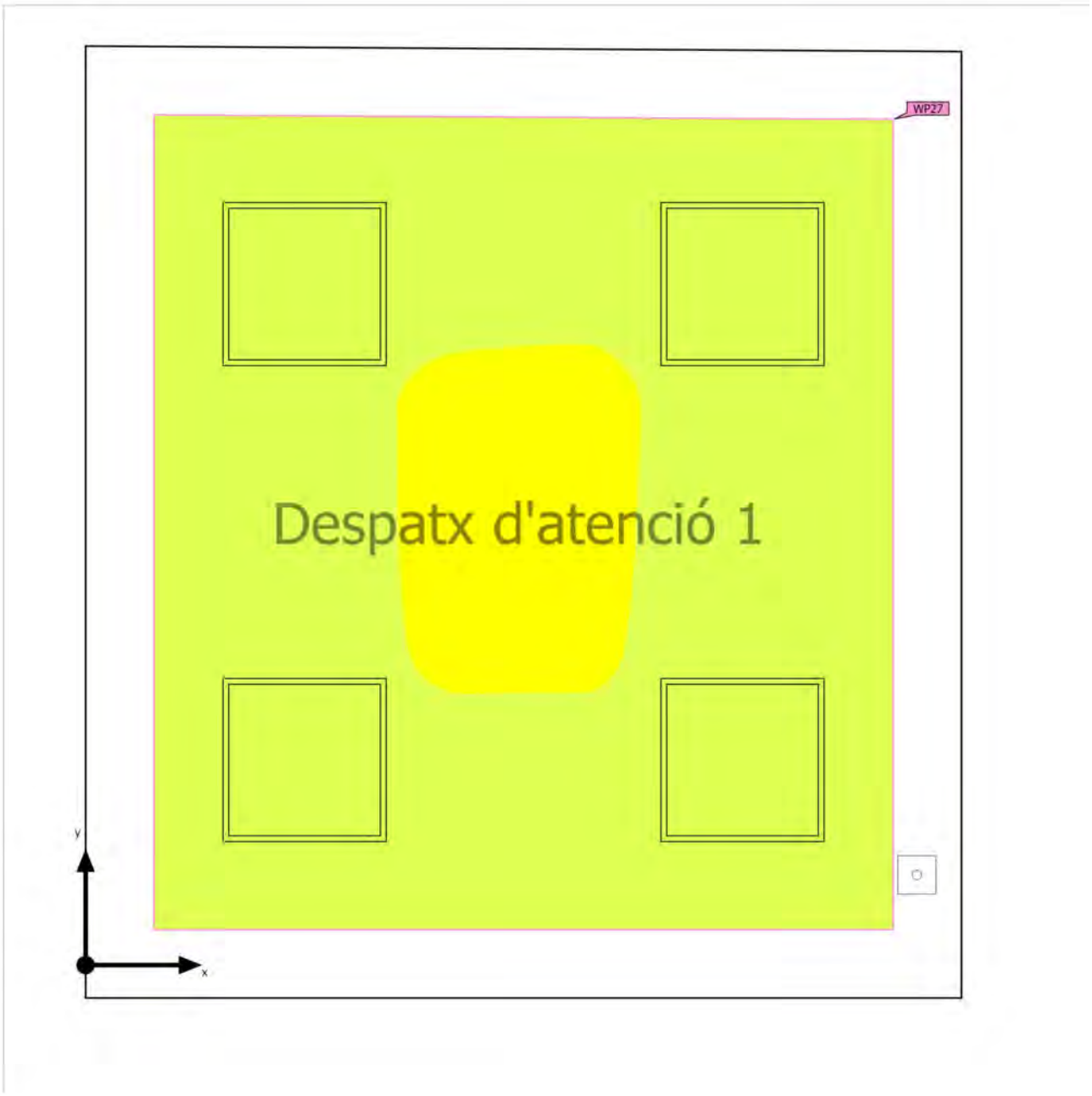
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



500 750 1000 [lx]

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

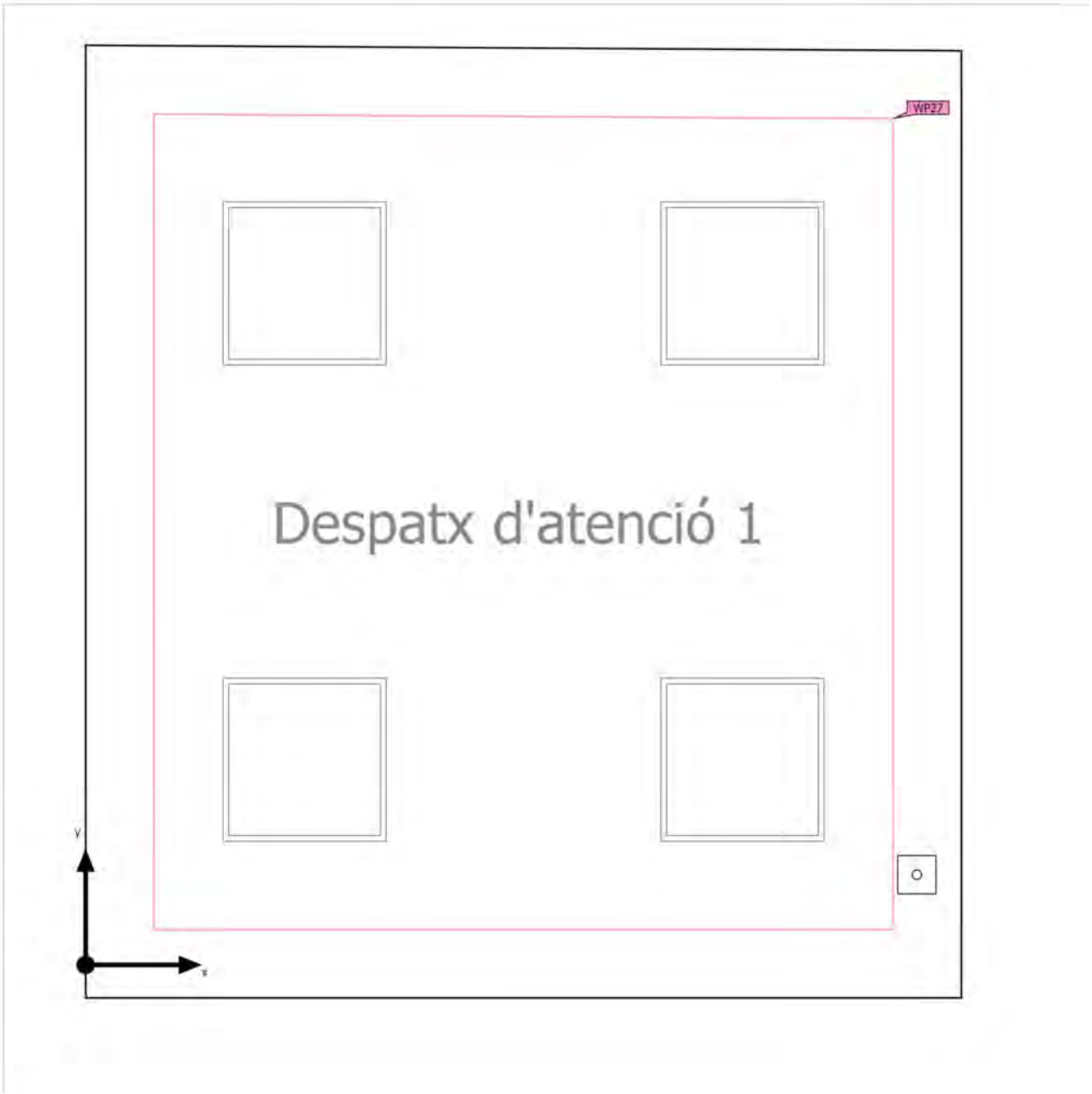
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Despatx d'atenció 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	676 lx (≥ 500 lx) ✓	548 lx	762 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP27

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

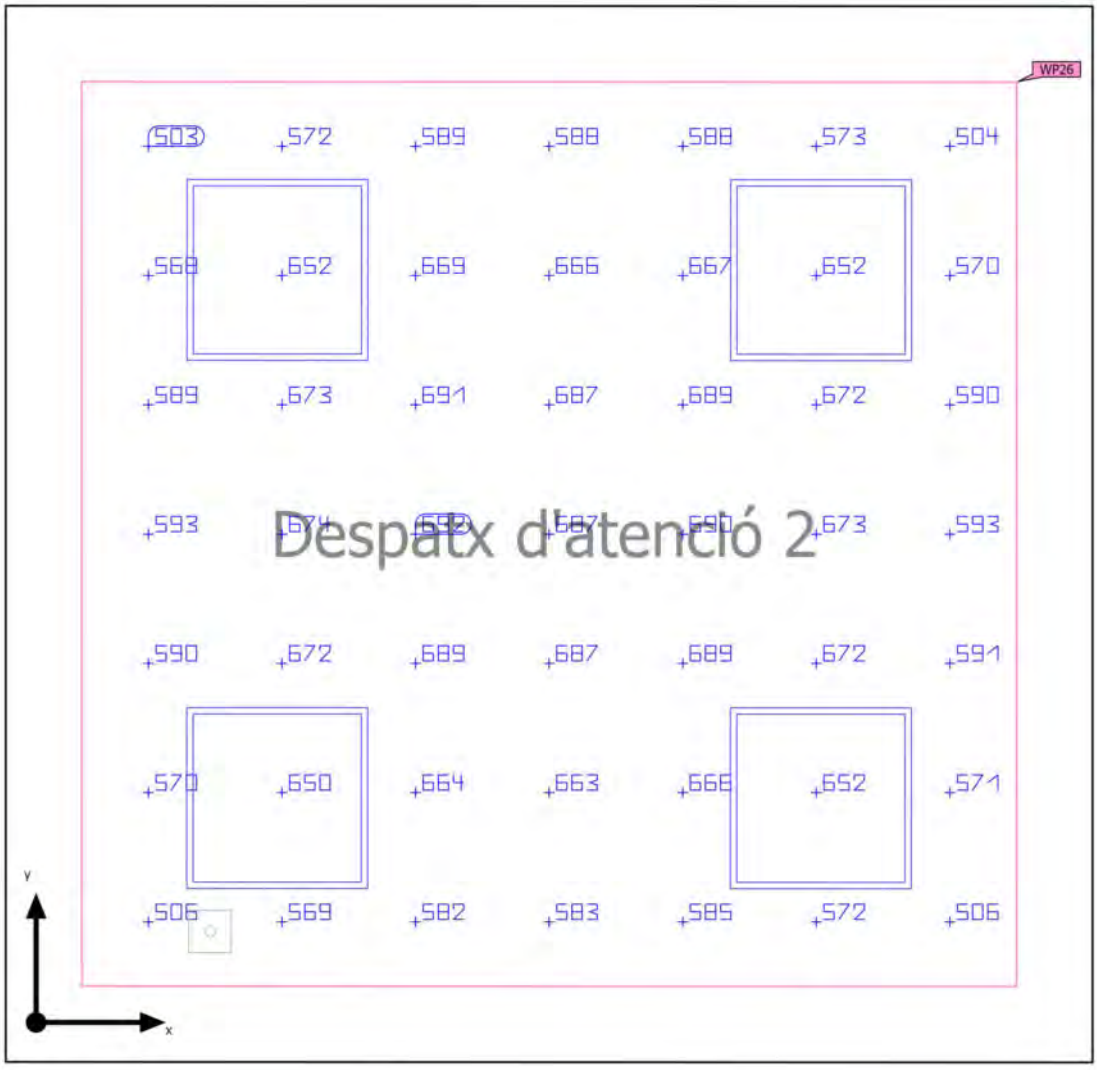
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.76 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP4

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	12.46 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	622 lx	≥ 500 lx	✓	WP26
	U_o (g_1)	0.81	≥ 0.60	✓	WP26
	Potencia específica de conexión	10.02 W/m²	–		
		1.61 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	14	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	228 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
	LENI	18.3 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	68.31 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	7.38 W/m²	–		
		1.19 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.582 m x 3.480 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

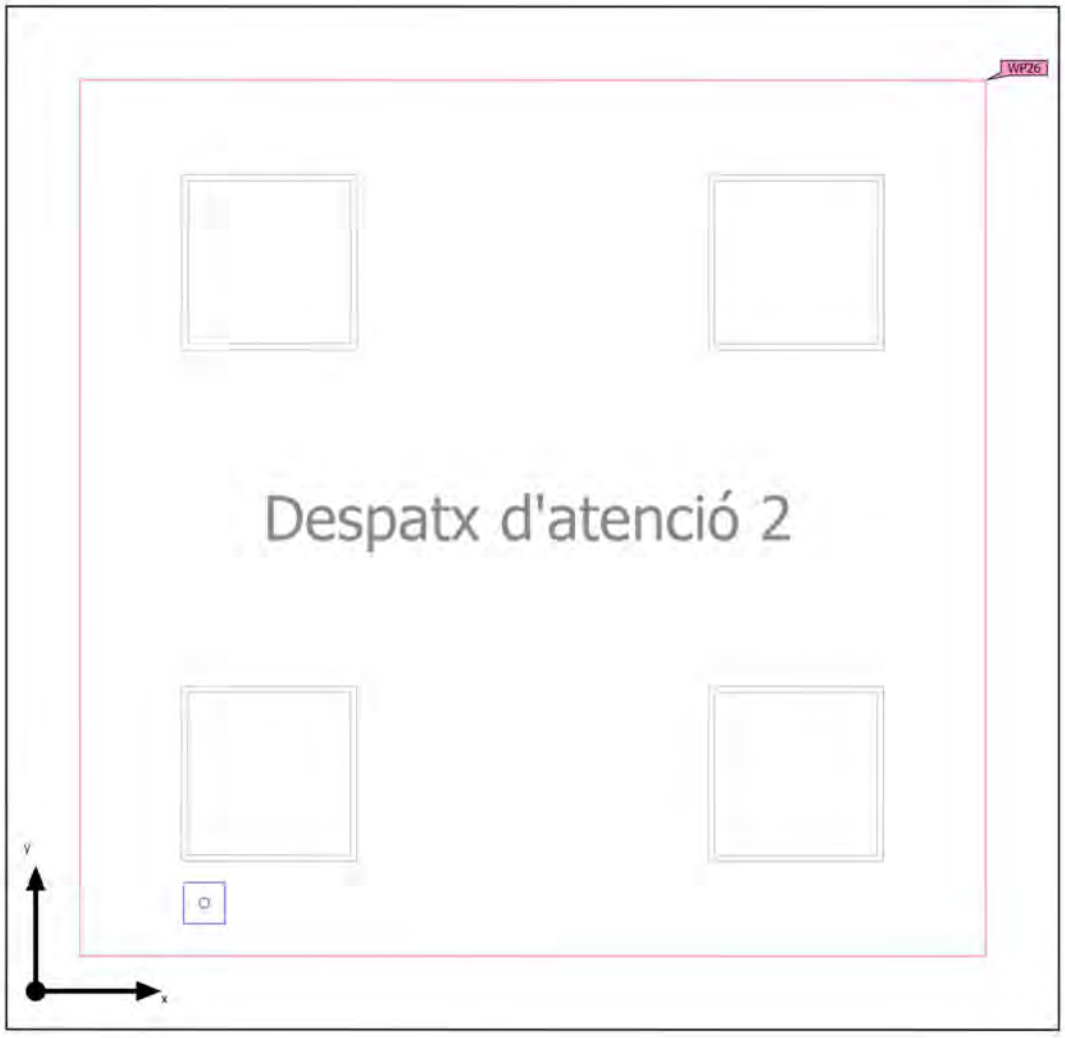
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	14	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	12.46 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.04 lx	0.23 (≥ 0.025) ✓	AP5

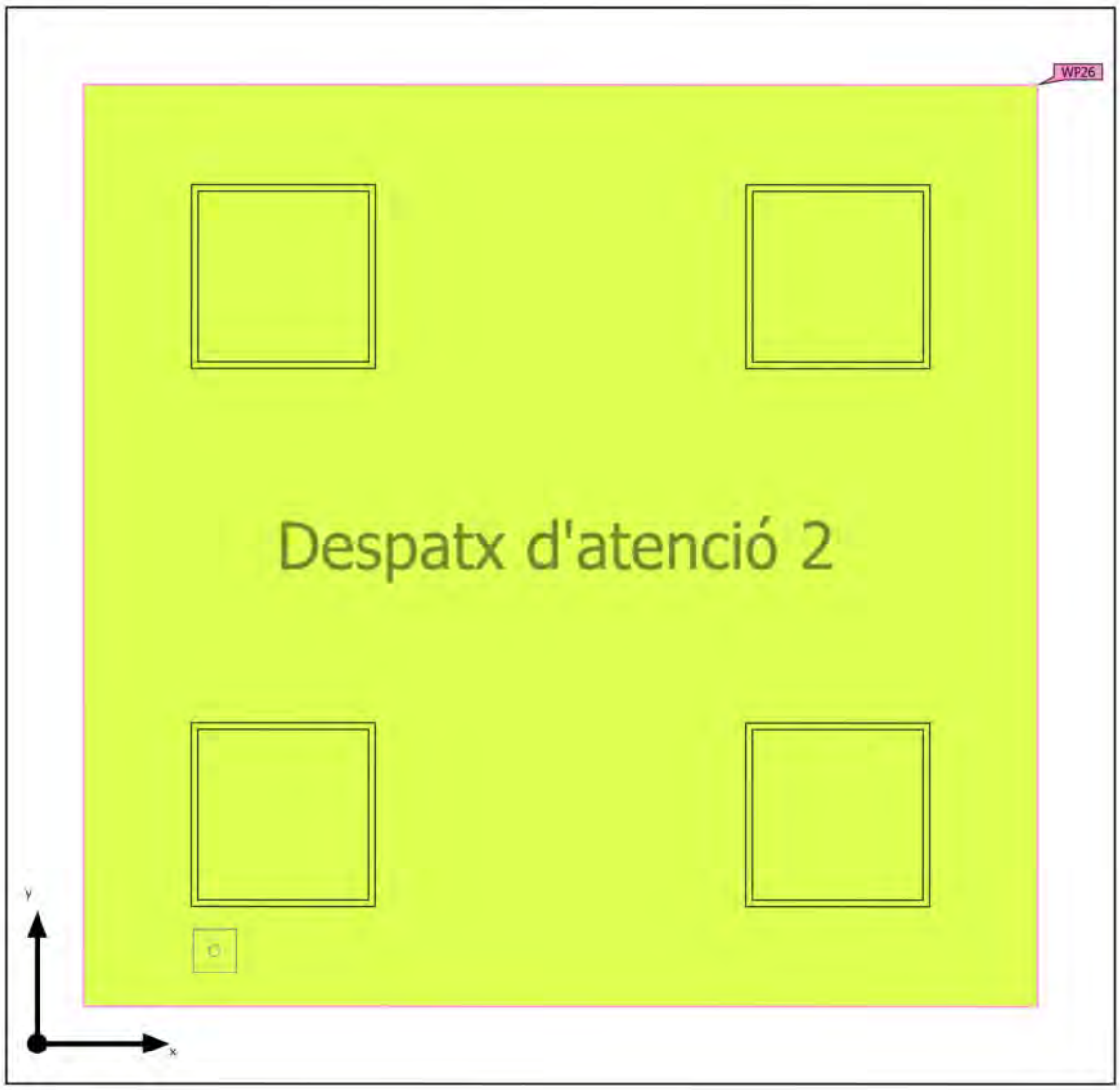
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



500 750 [lx]

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

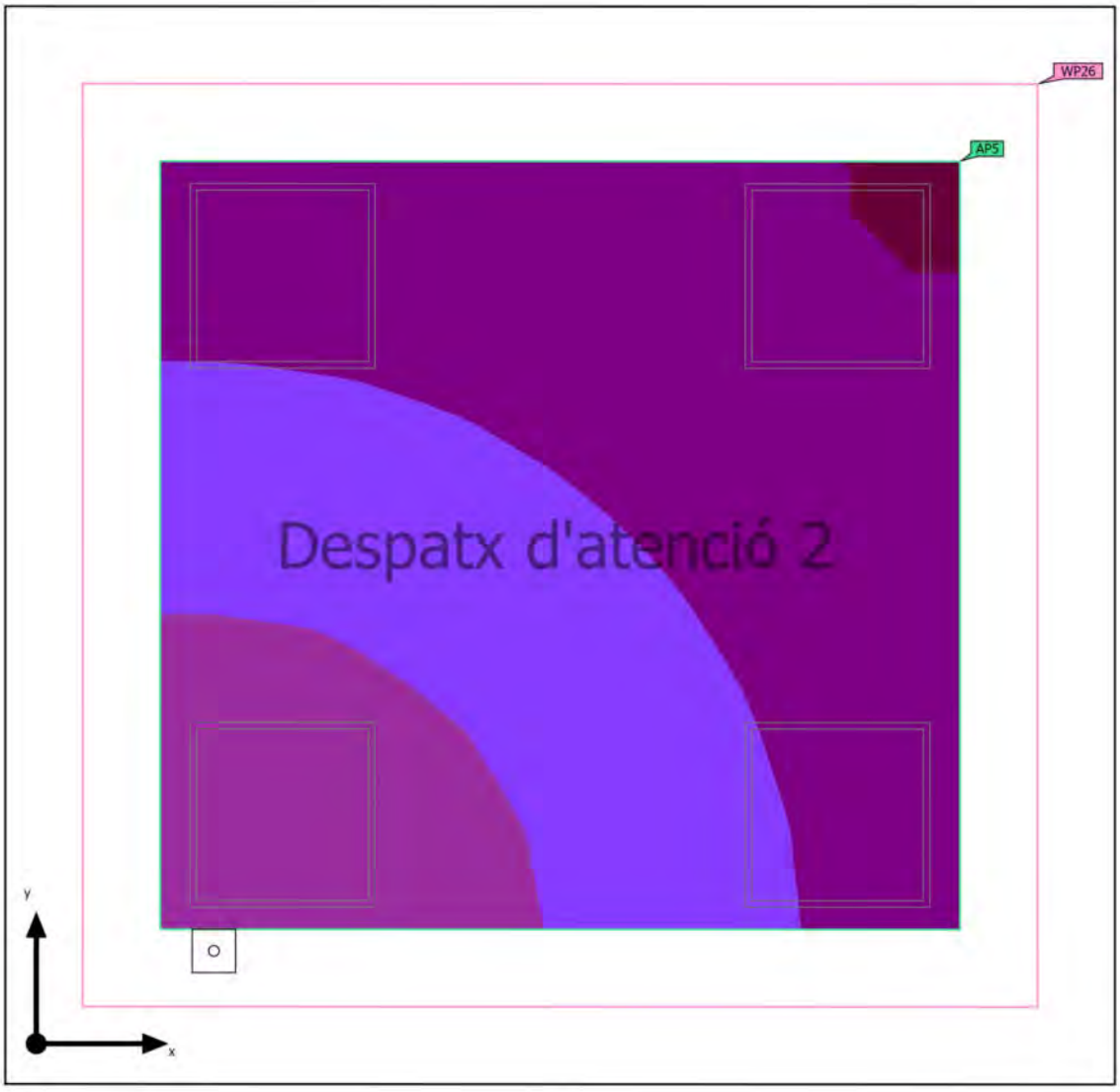
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Despatx d'atenció 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	622 lx (≥ 500 lx) ✓	503 lx	692 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.73	WP26

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Despatx d'atenció 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

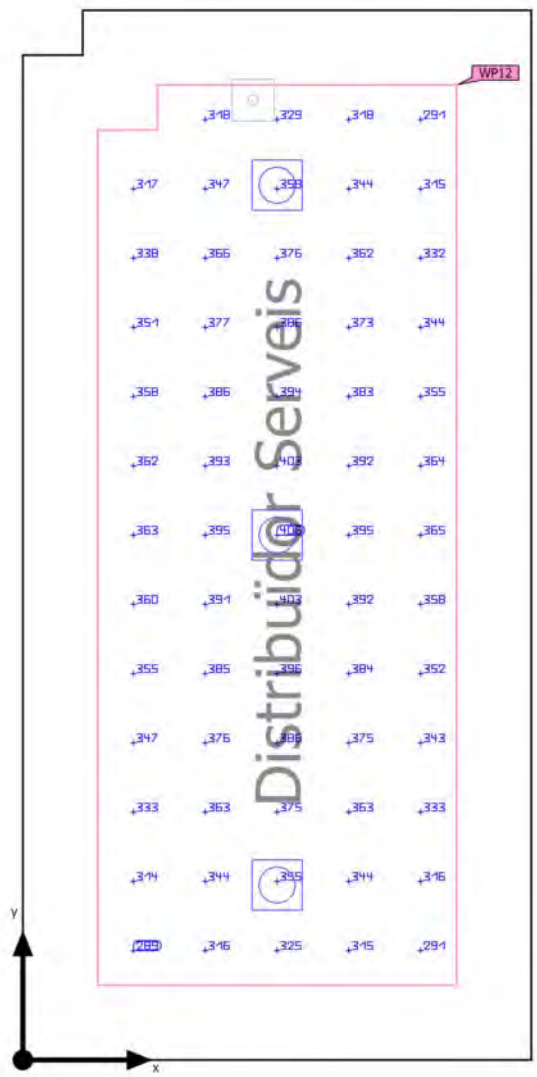
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Despatx d'atenció 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.04 lx	0.23 (≥ 0.025) ✓	AP5

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	5.94 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	357 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	U_o (g_1)	0.81	≥ 0.40	✓	WP12
	Potencia específica de conexión	10.89 W/m²	–		
		3.05 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo[2]	Consumo	32.2 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
	LENI	5.42 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	9.65 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.57 W/m²	–		
		1.84 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.510 m x 1.700 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	5.94 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Distribuïdor Serveis) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.81 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP17

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

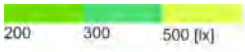
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

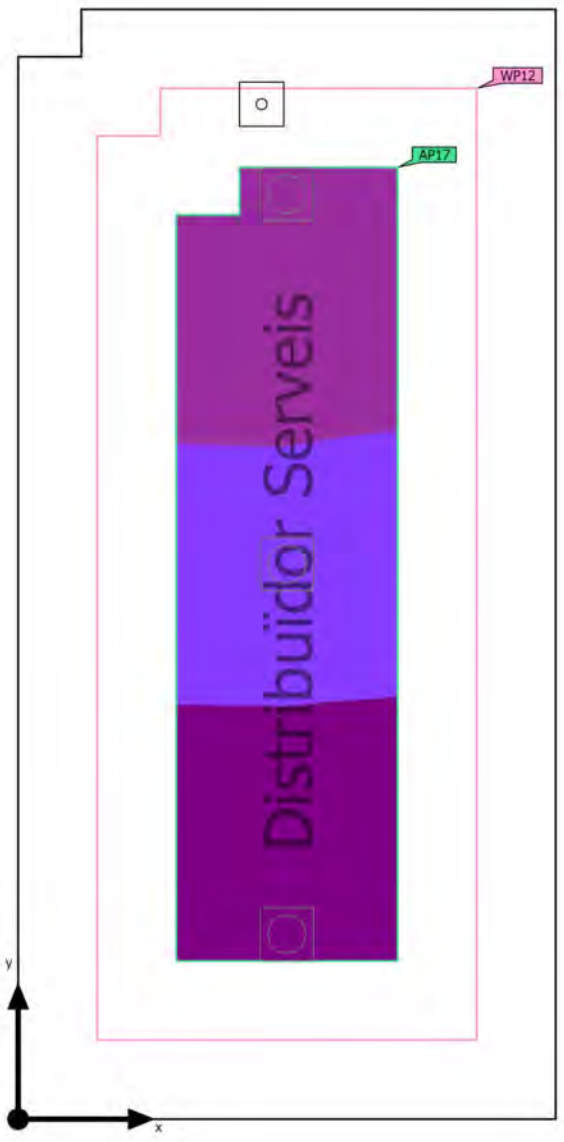
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Distribuïdor Serveis) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	357 lx (≥ 200 lx) ✓	289 lx	406 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP12

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Distribuïdor Serveis (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

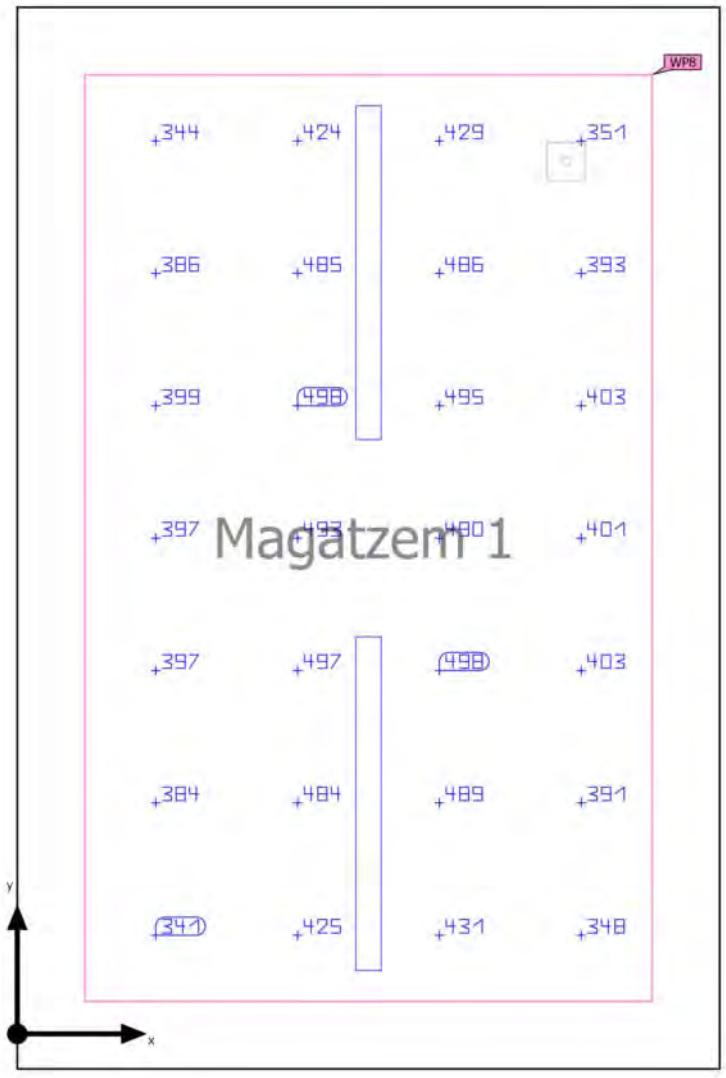
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Distribuïdor Serveis) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.81 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	AP17

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	10.22 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	427 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.40	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	9.44 W/m²	–		
		2.21 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	11.2 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
	LENI	1.10 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	3.37 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.65 W/m²	–		
		1.56 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.600 m x 3.930 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

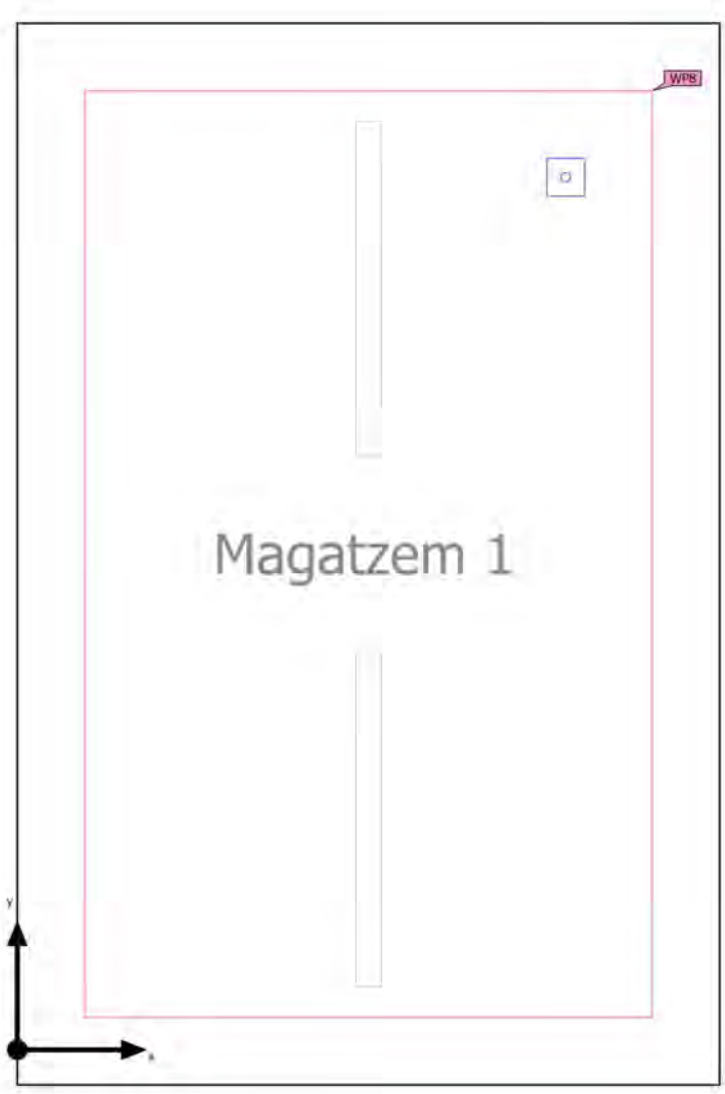
Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	10.22 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.08 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.06 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP21

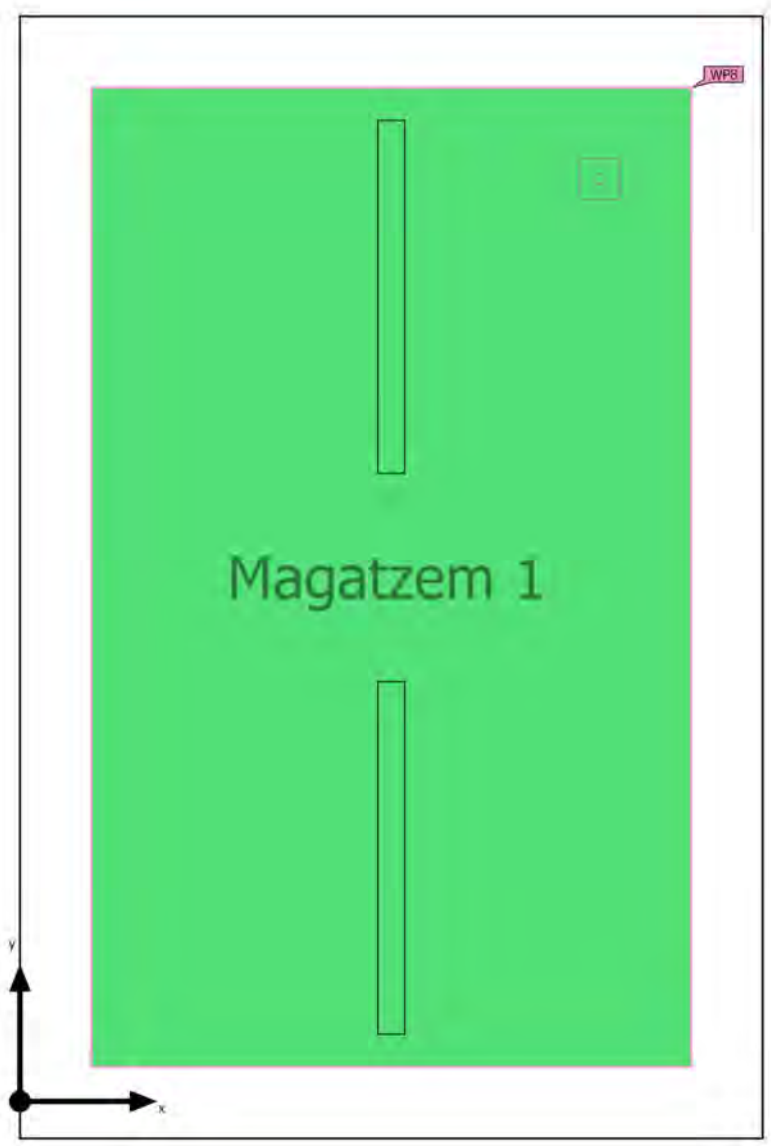
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

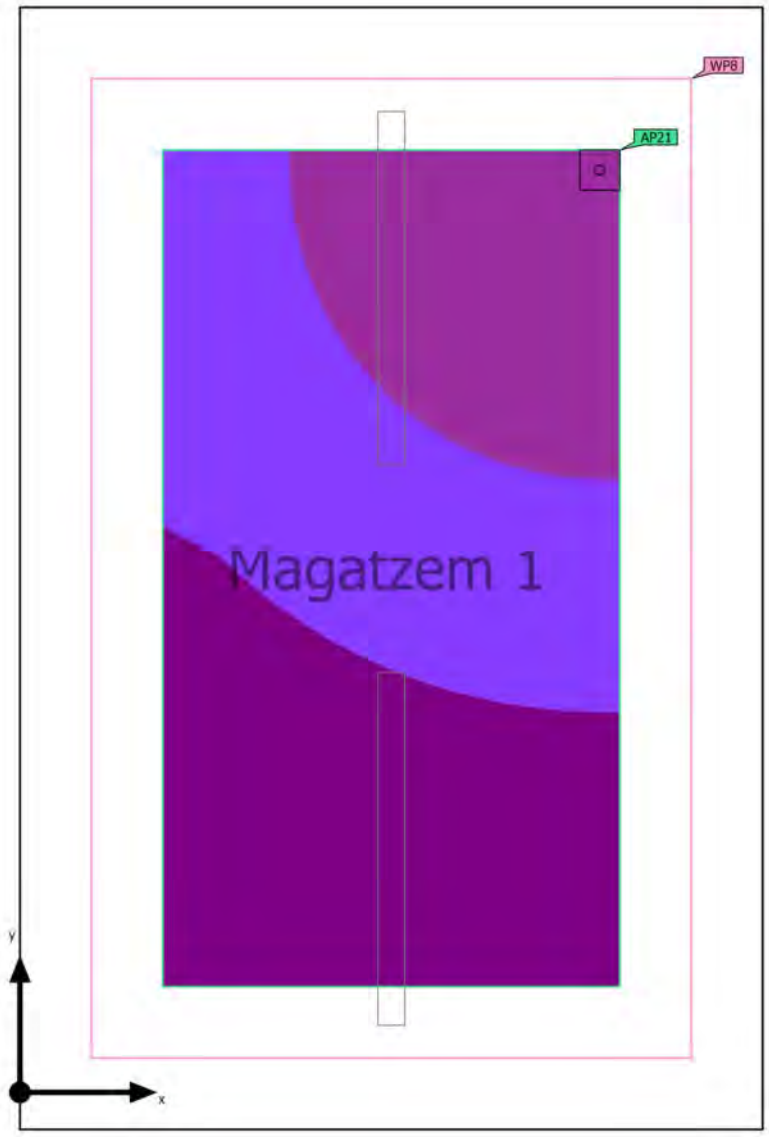
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	427 lx (≥ 200 lx) ✓	341 lx	498 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP8

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

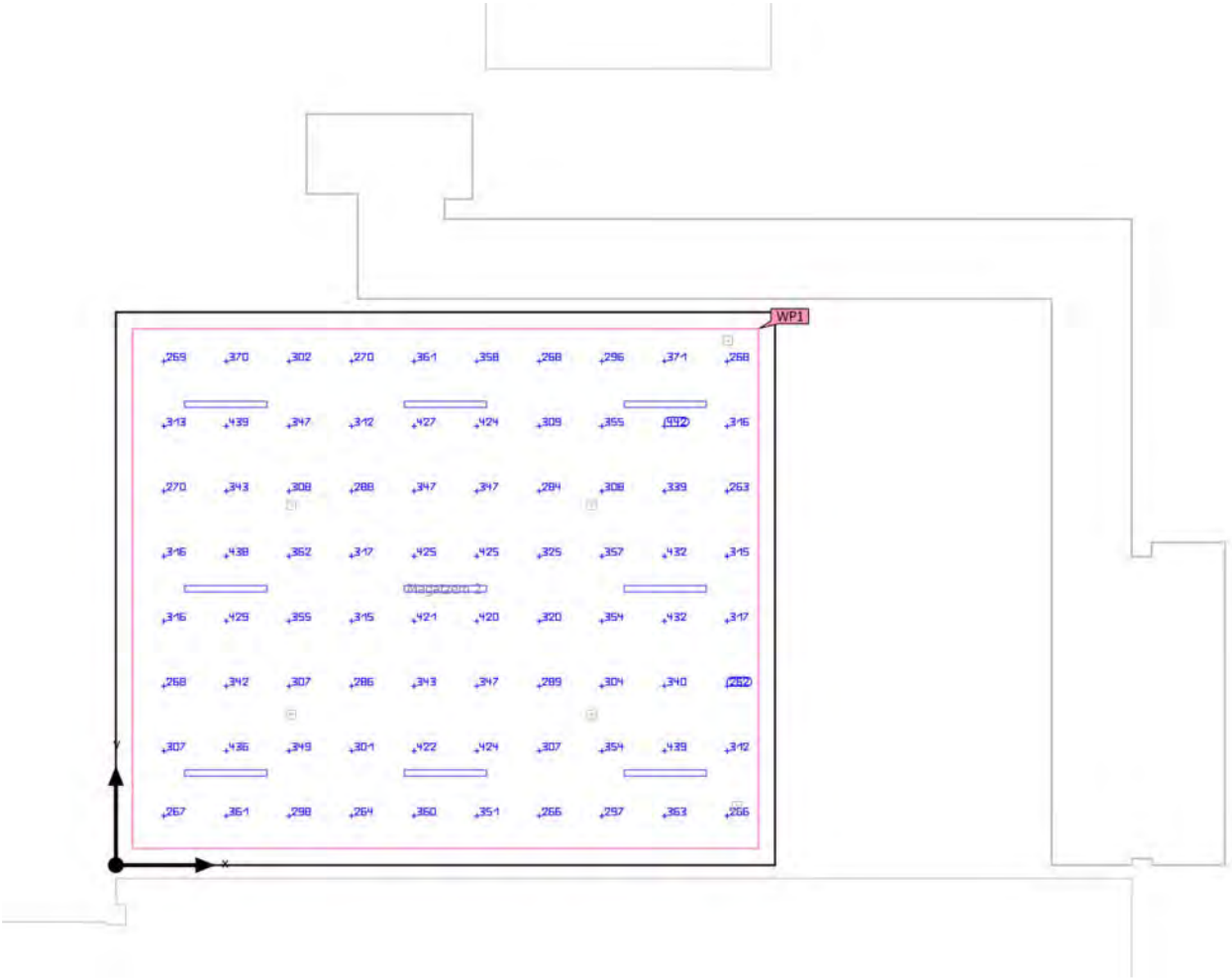
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.08 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.06 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP21

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	82.14 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	339 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.77	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	4.18 W/m²	–		
		1.23 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	50.5 kWh/a	máx. 2900 kWh/a	✓	
	LENI	0.61 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	15.15 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	3.73 W/m²	–		
		1.10 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.890 m x 8.305 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

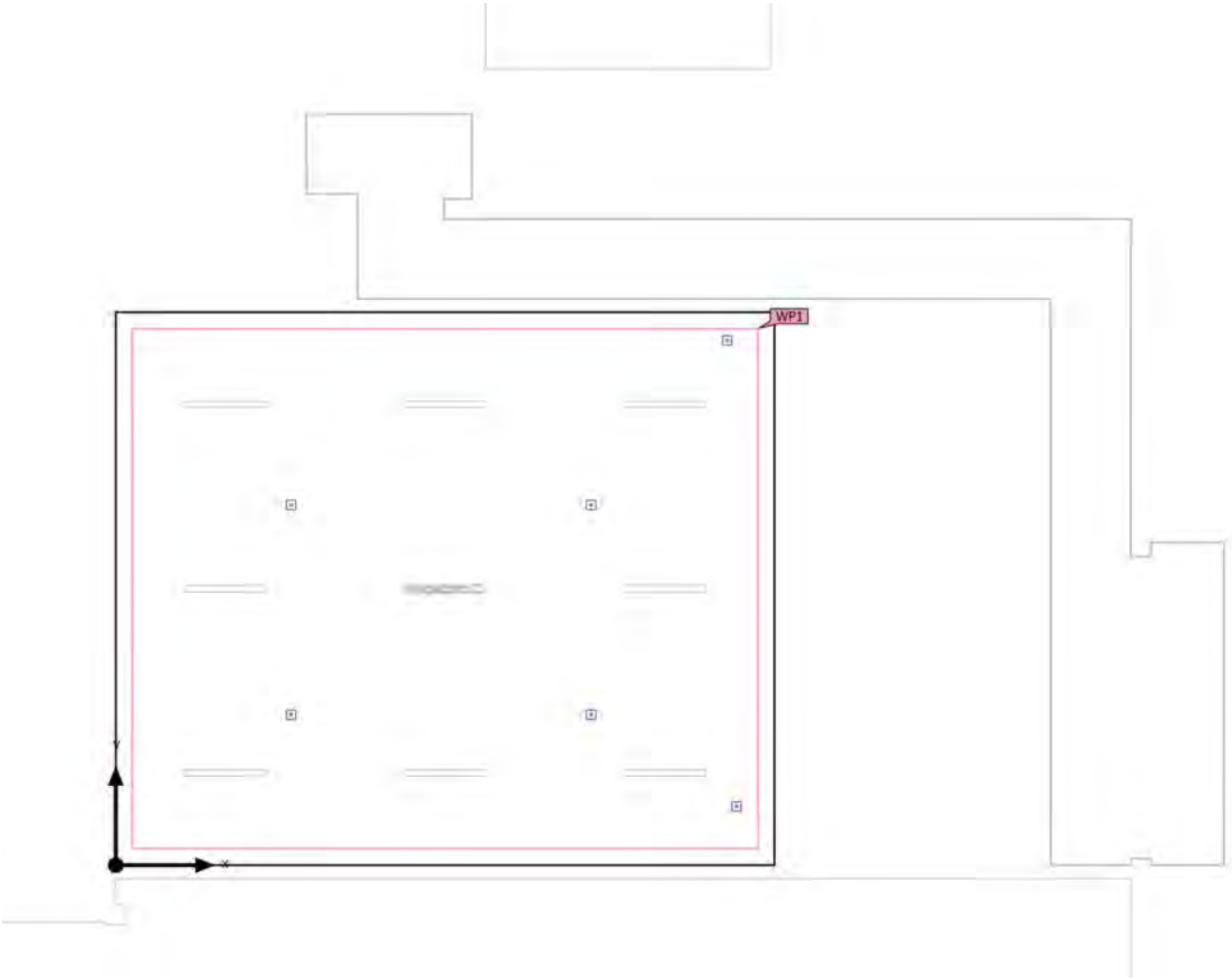
Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	82.14 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.43 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.03 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP2

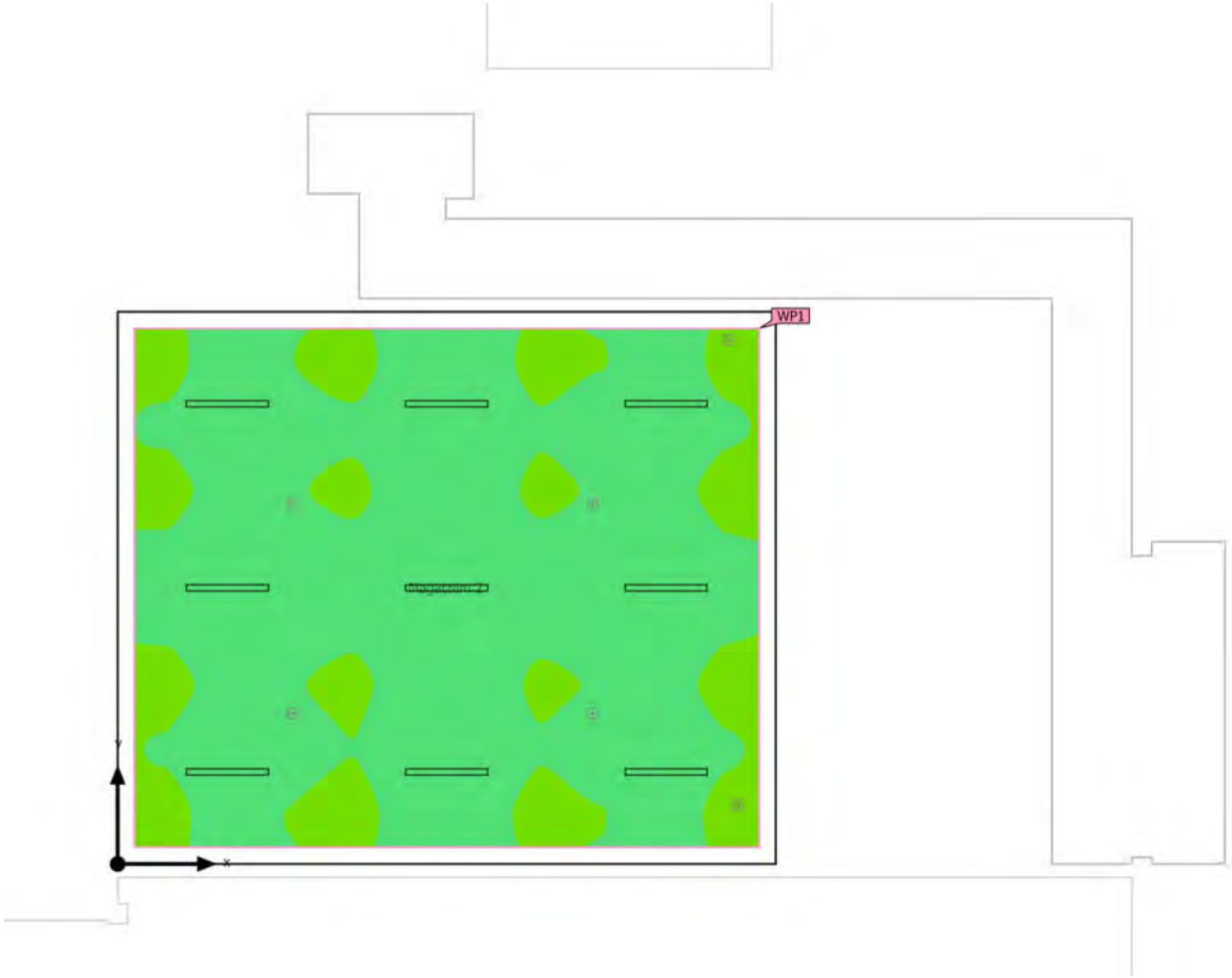
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

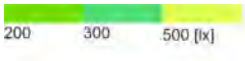
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

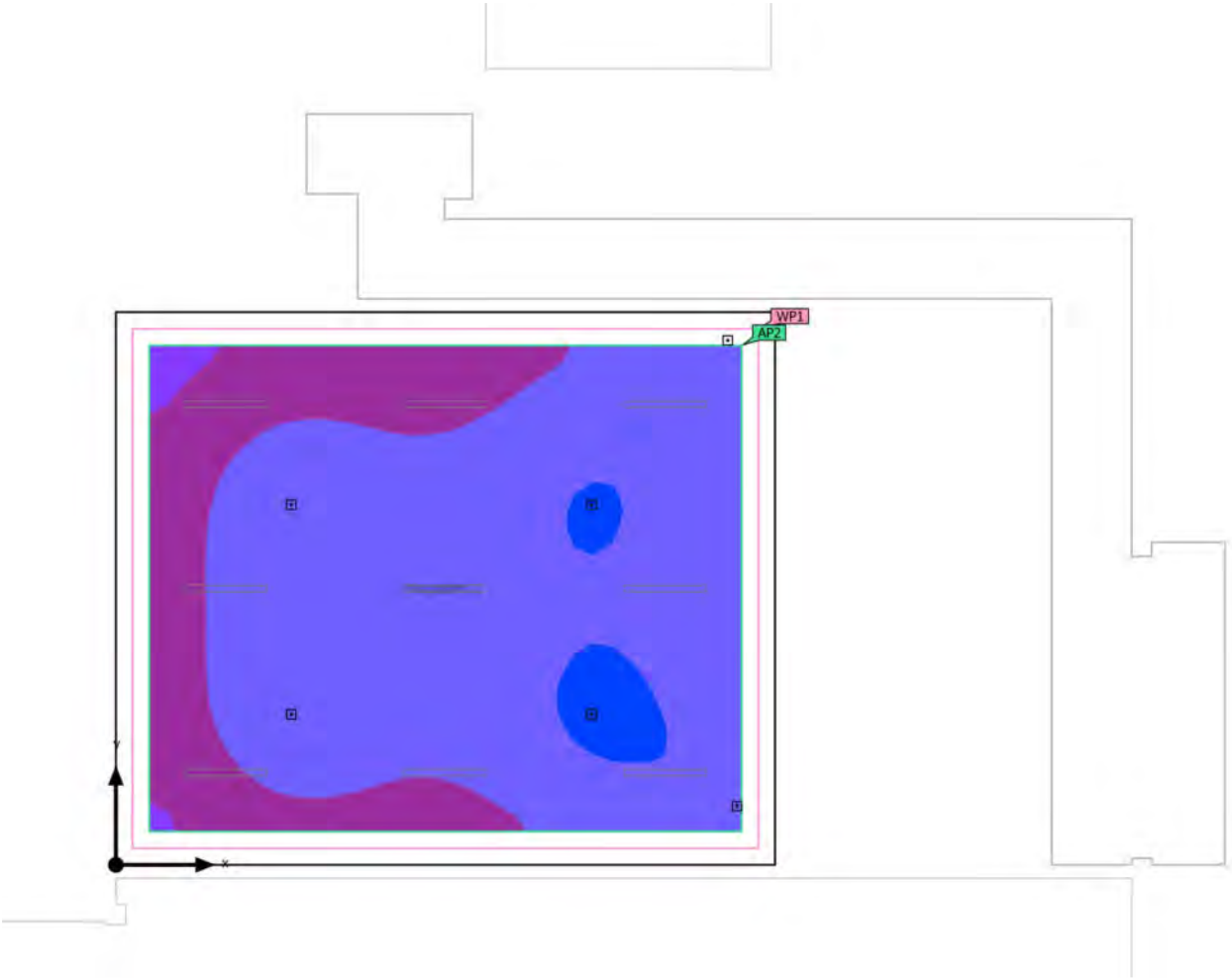
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	339 lx (≥ 200 lx) ✓	262 lx	442 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP1

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.43 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.03 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP2

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	53.97 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.350 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	366 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	U_o (g_1)	0.48	≥ 0.40	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	6.71 W/m²	–		
		1.83 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	44.9 kWh/a	máx. 1900 kWh/a	✓	
	LENI	0.83 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	13.46 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	5.04 W/m²	–		
		1.38 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.610 m x 10.196 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

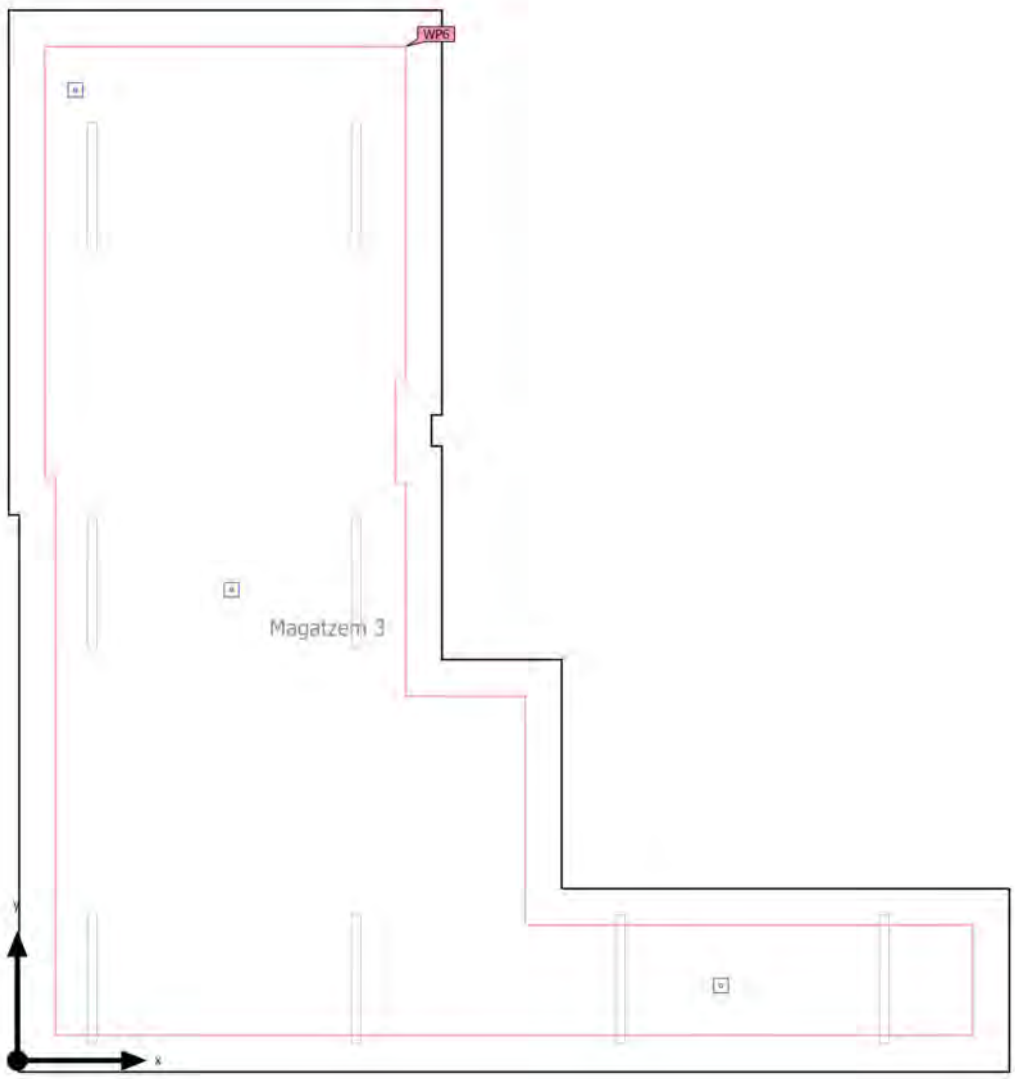
Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	53.97 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.350 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.27 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.62 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP12

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

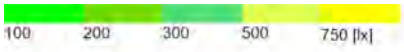
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

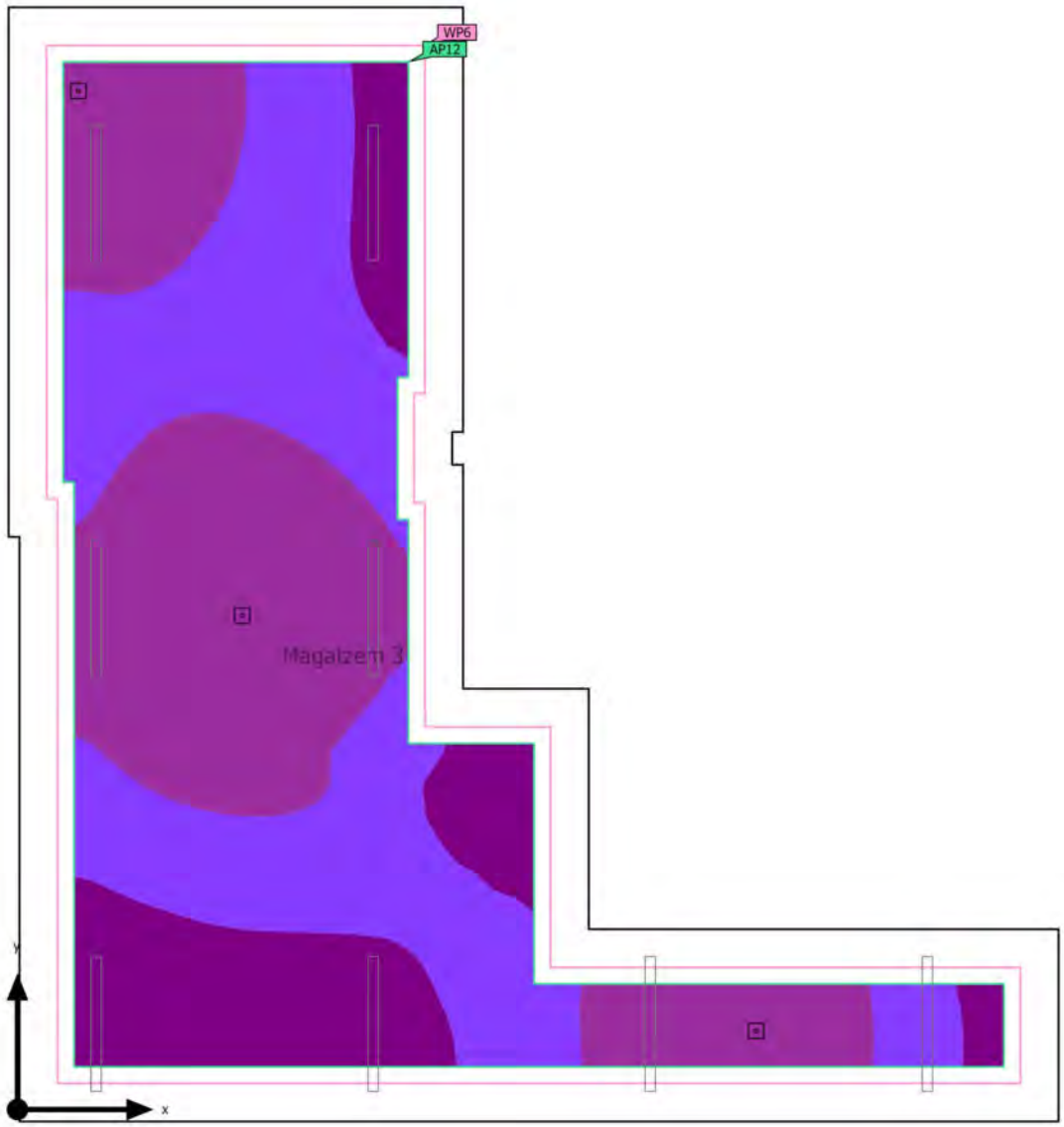
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem 3) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	366 lx (≥ 200 lx) ✓	175 lx	530 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP6

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem 3 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.27 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.62 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP12

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	31.14 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	275 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.55	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	4.02 W/m²	–		
		1.46 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	16.8 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
	LENI	0.54 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	5.05 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	3.28 W/m²	–		
		1.19 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.305 m x 3.750 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	31.14 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem guardarroba) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.77 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP9

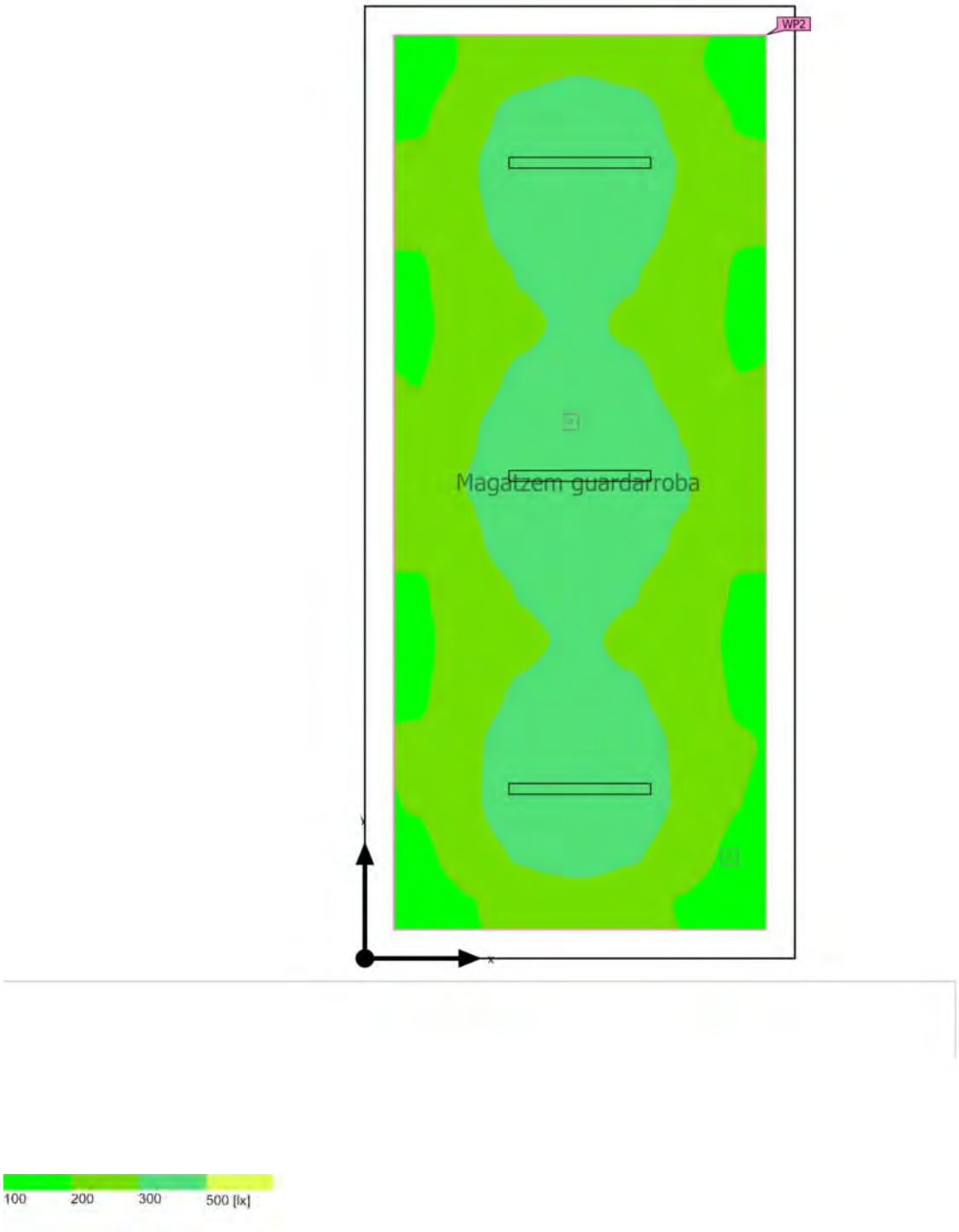
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem guardarroba) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	275 lx (≥ 200 lx) ✓	151 lx	432 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP2

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Magatzem guardarroba (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

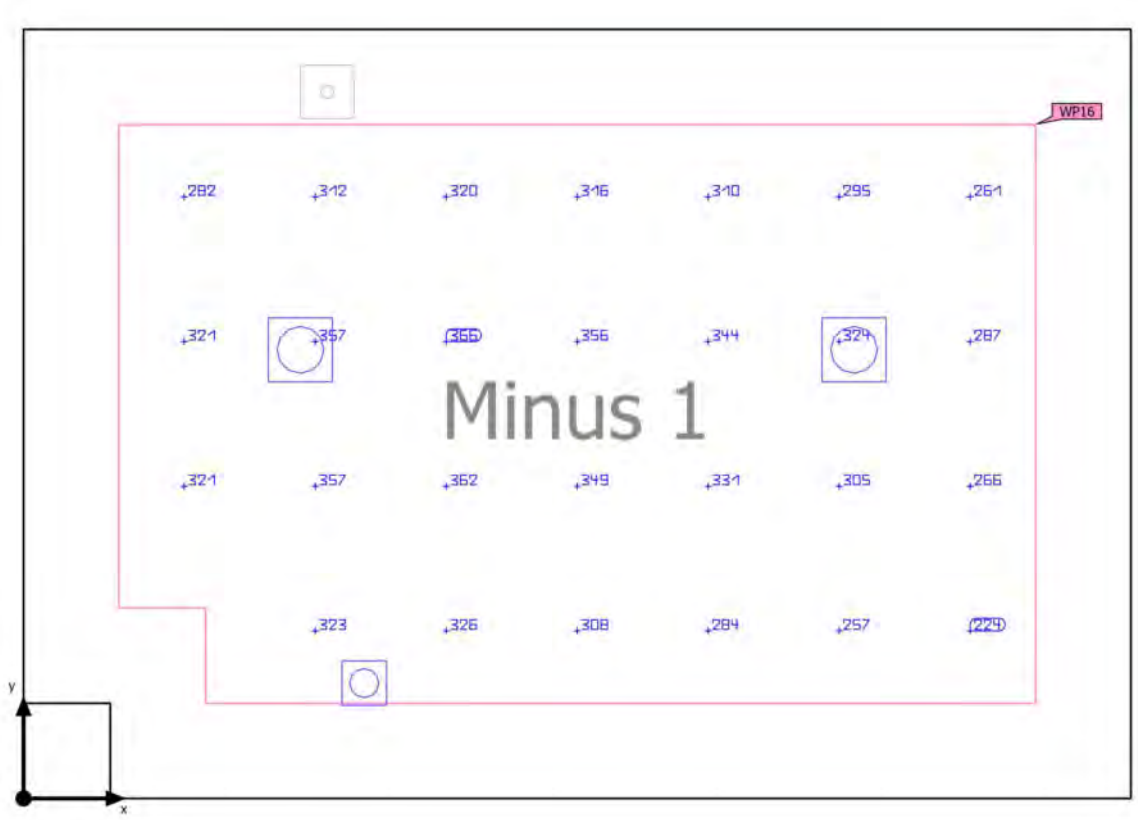
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Magatzem guardarroba) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.77 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP9

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	5.82 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	314 lx	≥ 200 lx	✓	WP16
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.40	✓	WP16
	Potencia específica de conexión	8.88 W/m²	–		
		2.83 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	26.4 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
	LENI	4.54 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	7.92 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	5.50 W/m²	–		
		1.75 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.908 m x 2.020 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

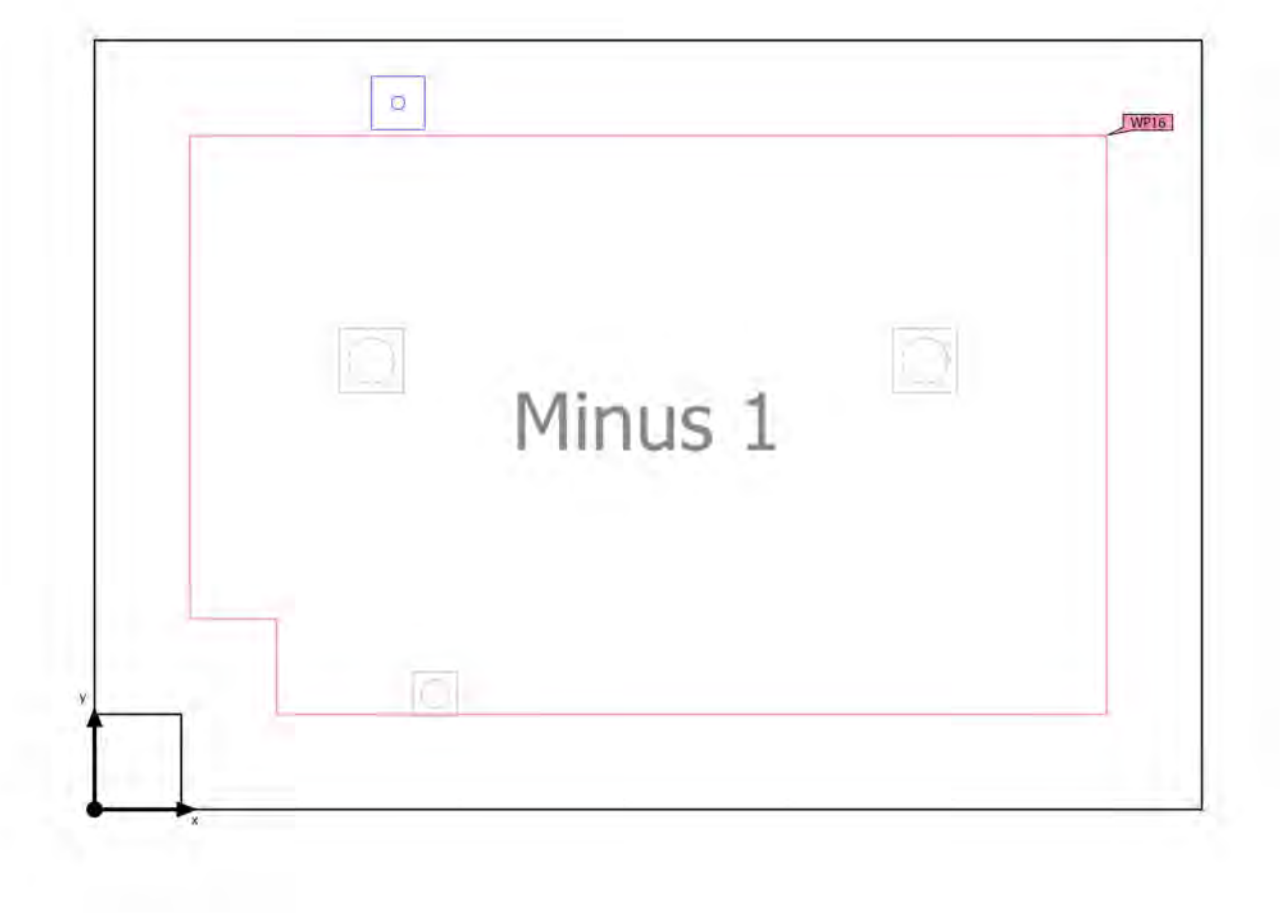
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96638035 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	–	6.0 W	700 lm	116.7 lm/W
2	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	5.82 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Minus 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.03 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.73 lx	0.54 (≥ 0.025) ✓	AP18

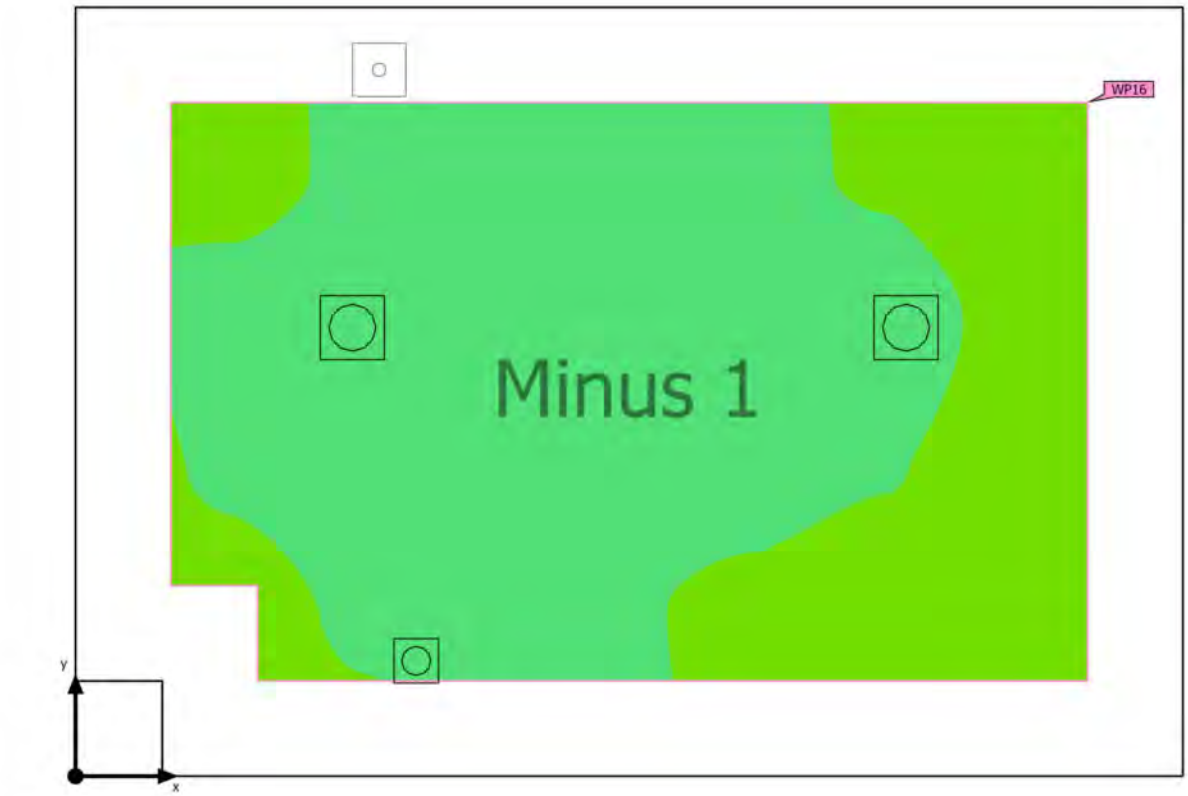
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

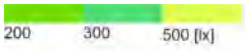
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

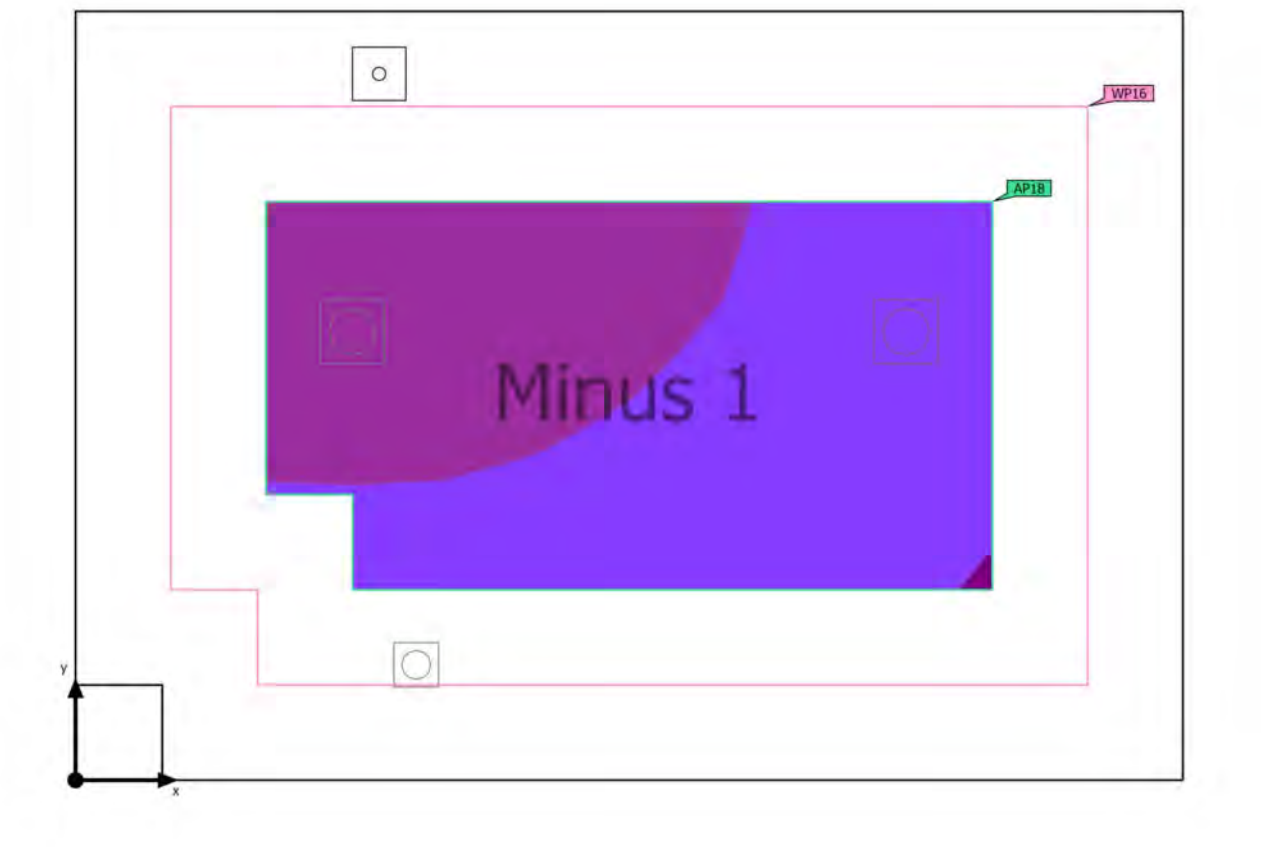
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Minus 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	314 lx (≥ 200 lx) ✓	224 lx	366 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP16

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

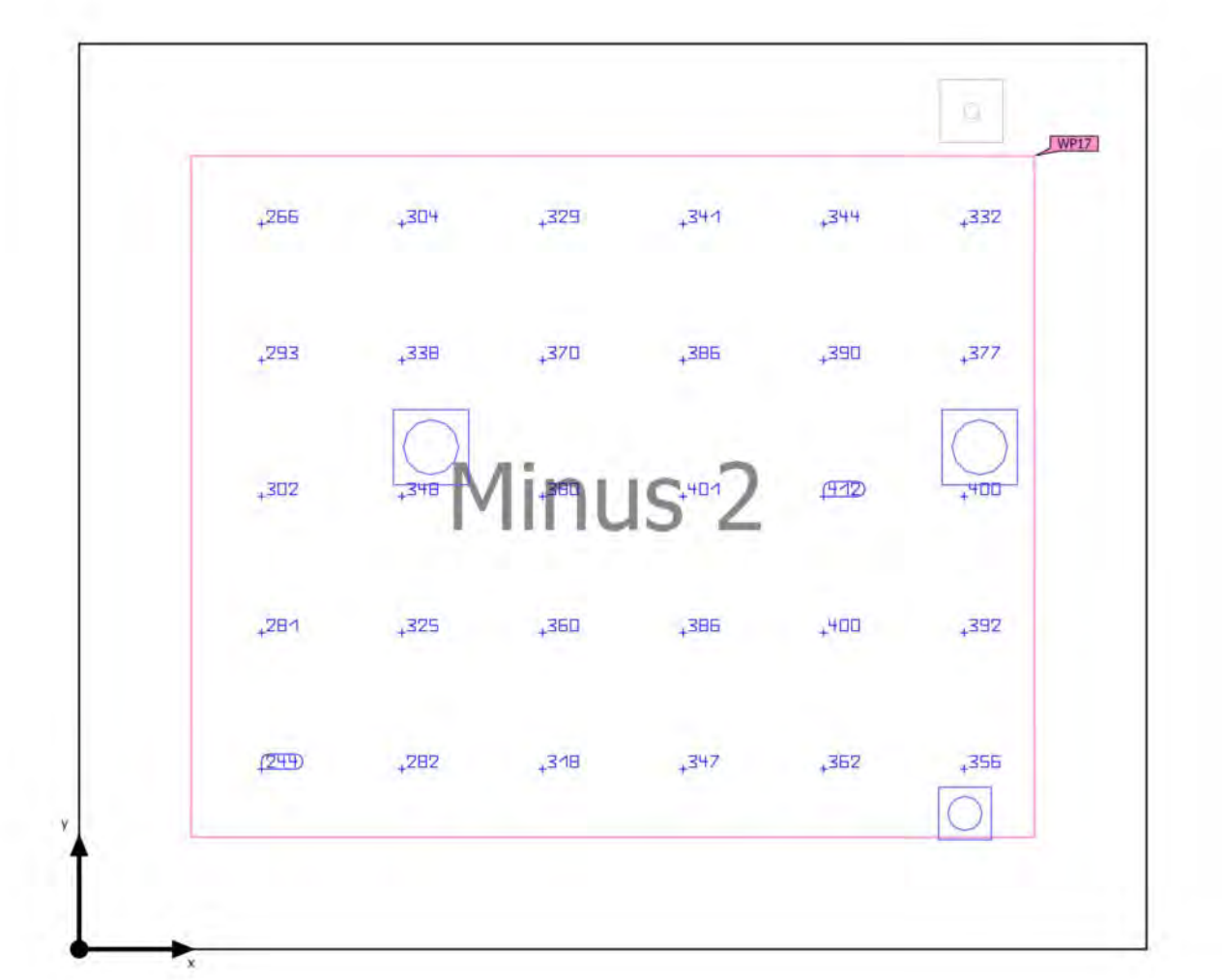
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Minus 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.03 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.73 lx	0.54 (≥ 0.025) ✓	AP18

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	4.81 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	346 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.40	✓	WP17
	Potencia específica de conexión	11.20 W/m²	–		
		3.24 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo[2]	Consumo	26.4 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
	LENI	5.49 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	7.92 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.66 W/m²	–		
		1.93 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.380 m x 2.020 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

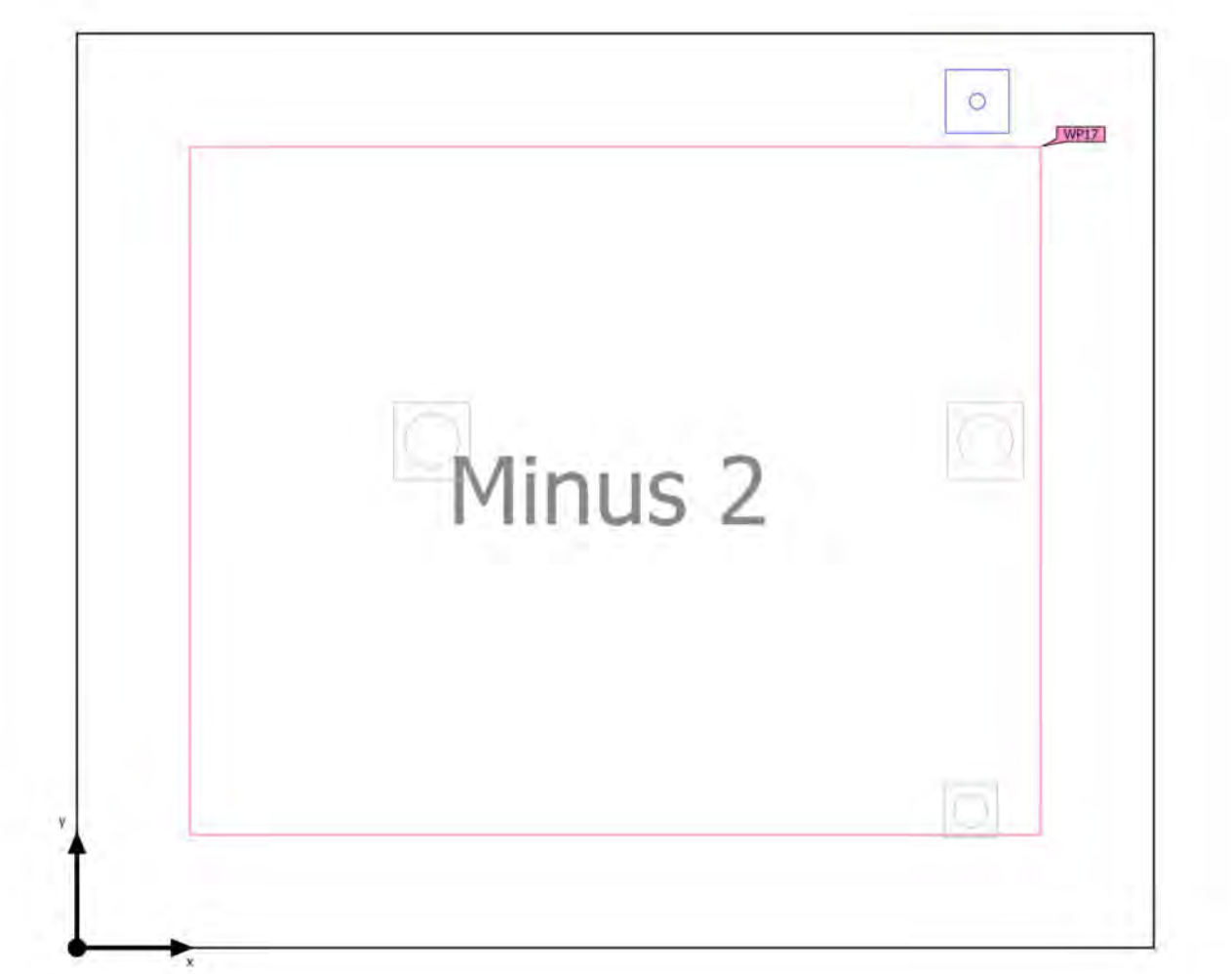
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96638035 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	–	6.0 W	700 lm	116.7 lm/W
2	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	4.81 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Minus 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.66 lx	0.57 (≥ 0.025) ✓	AP19

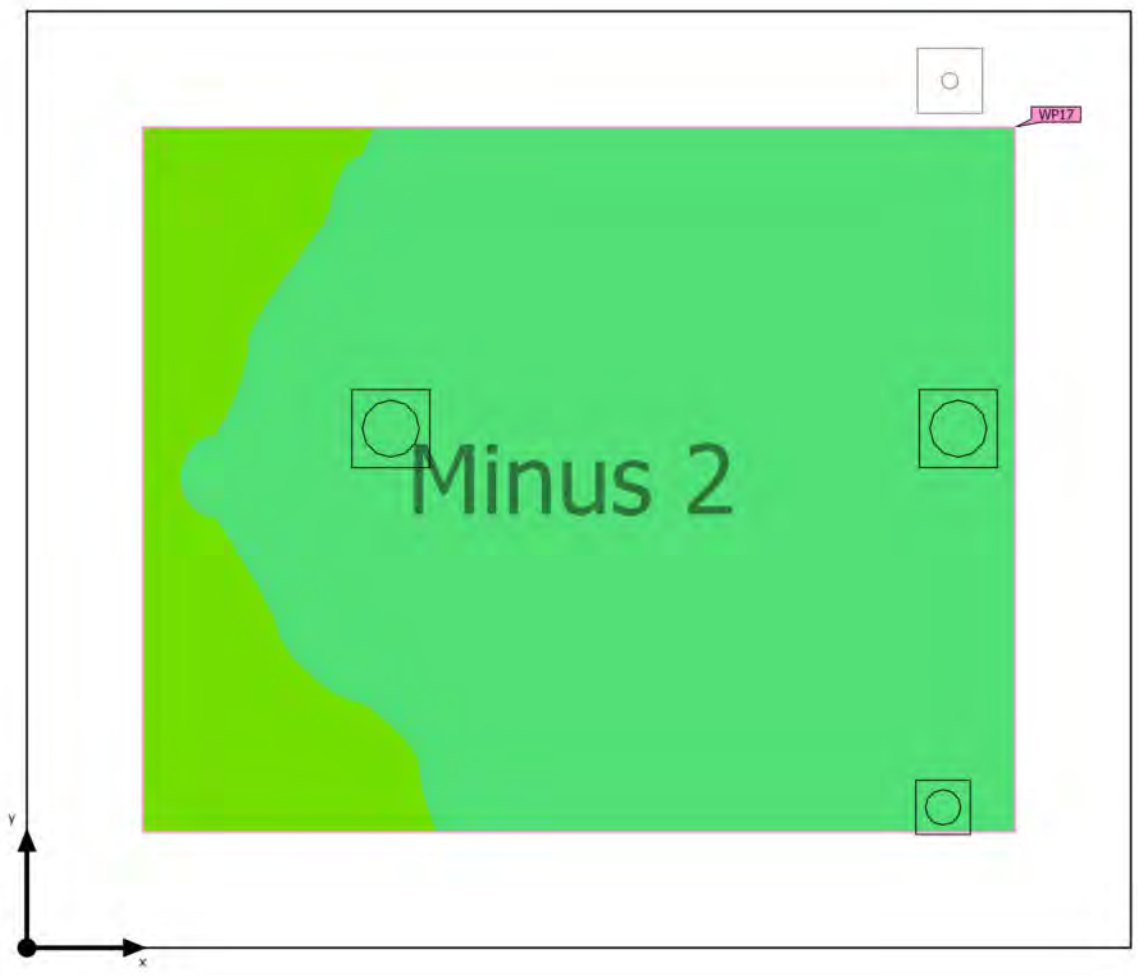
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

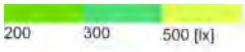
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

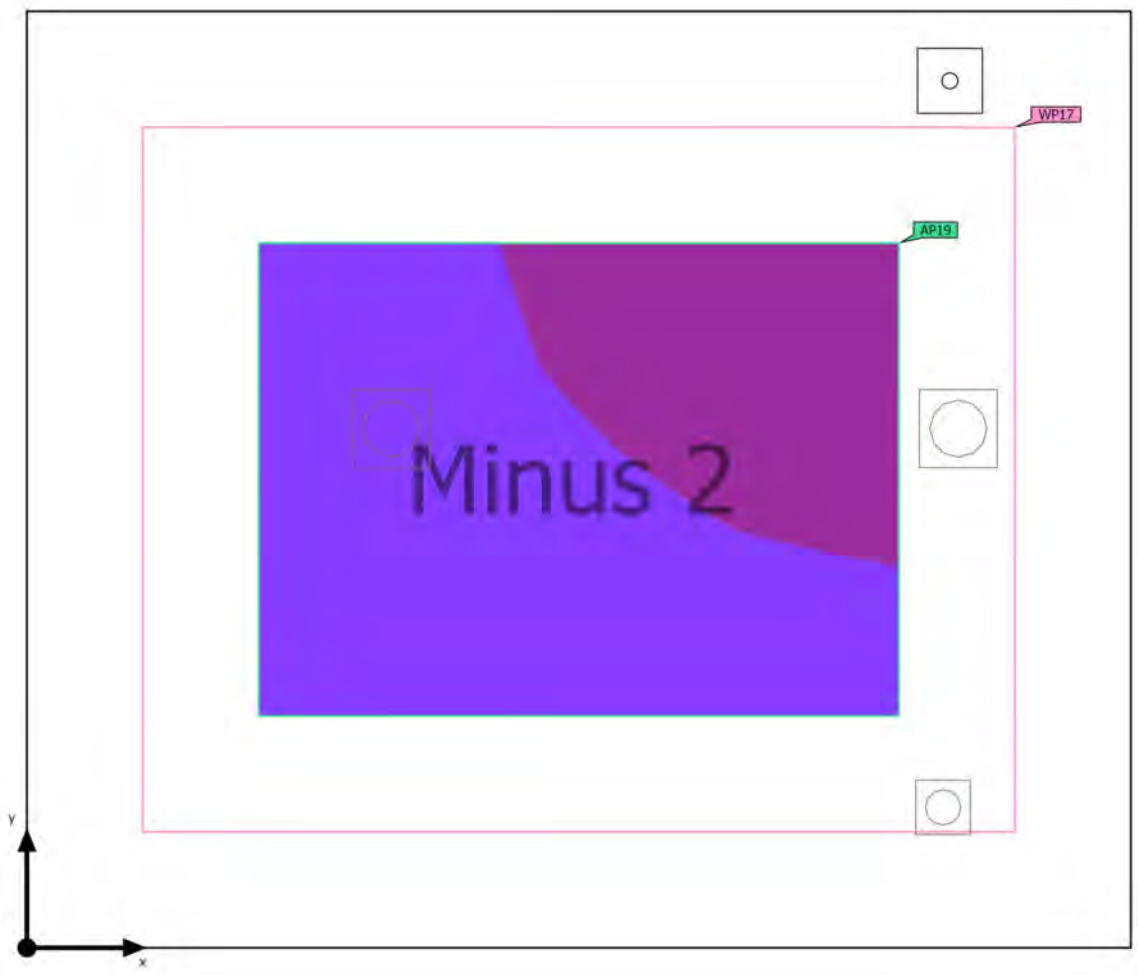
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Minus 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	346 lx (≥ 200 lx) ✓	244 lx	412 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP17

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Minus 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

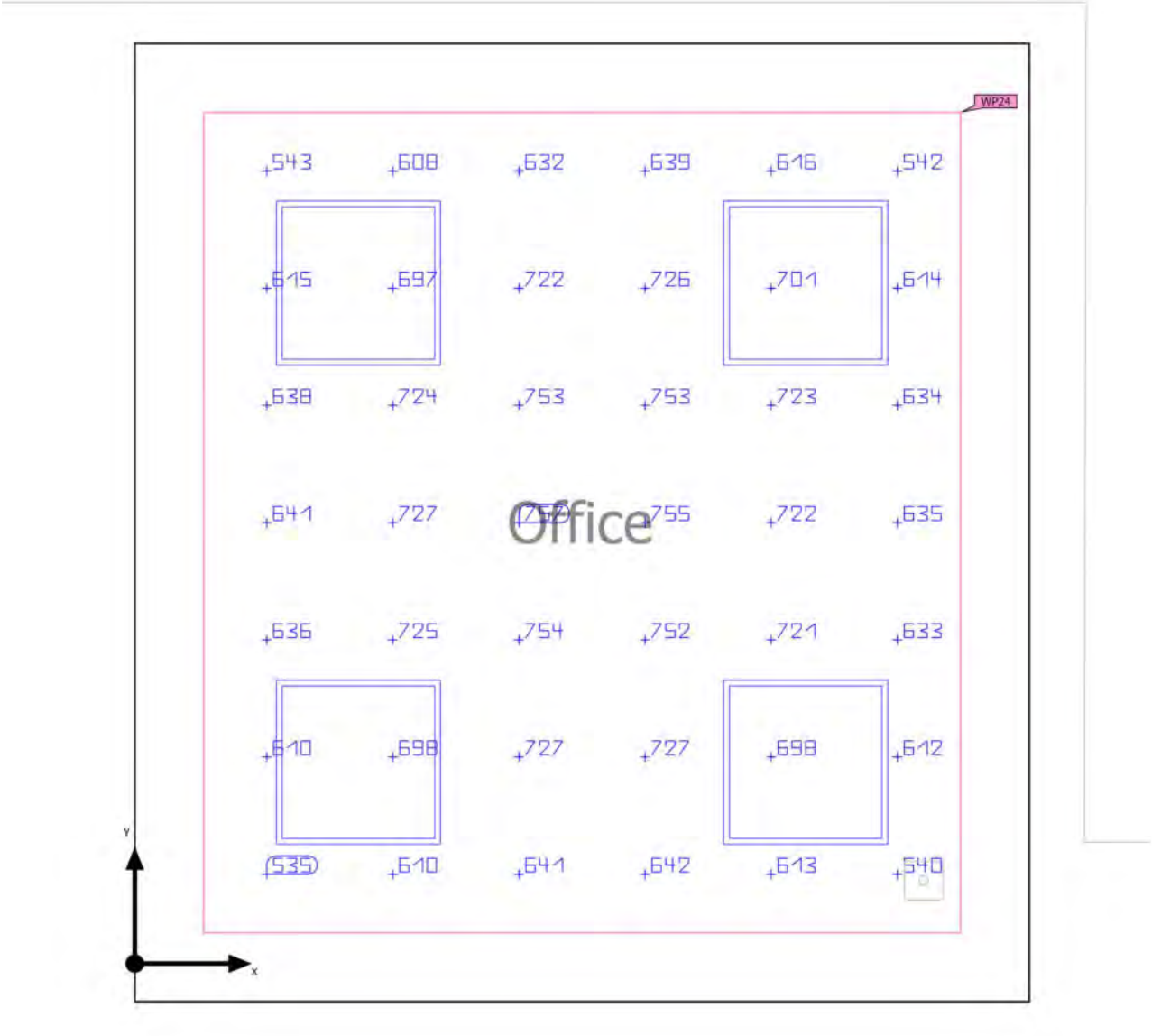
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Minus 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.66 lx	0.57 (≥ 0.025) ✓	AP19

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	11.31 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	666 lx	≥ 500 lx	✓	WP24
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.60	✓	WP24
	Potencia específica de conexión	11.23 W/m²	–		
		1.68 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	14	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	228 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
	LENI	20.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	68.31 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	8.13 W/m²	–		
		1.22 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.250 m x 3.480 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

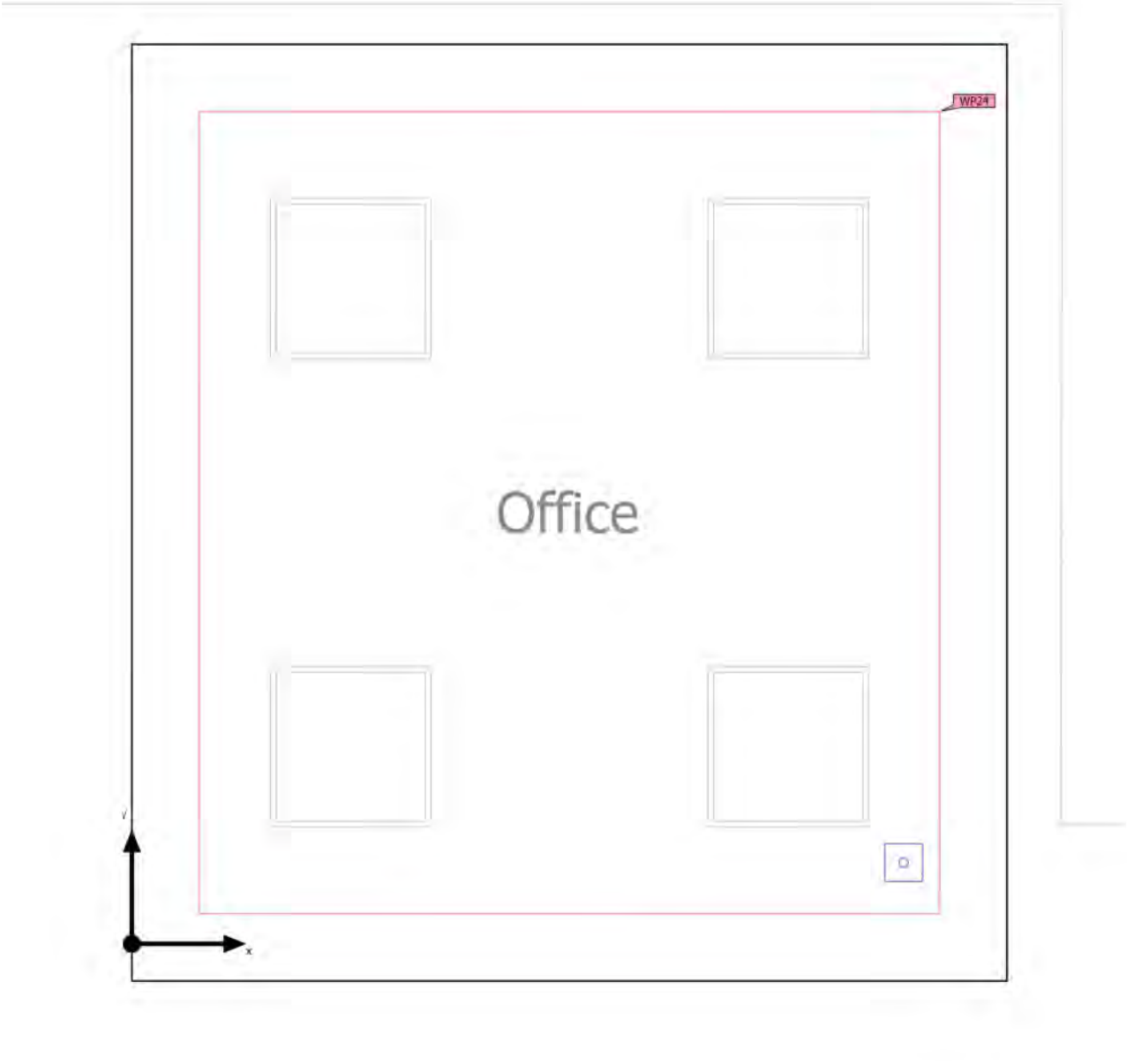
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	14	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	11.31 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Office) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.95 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP7

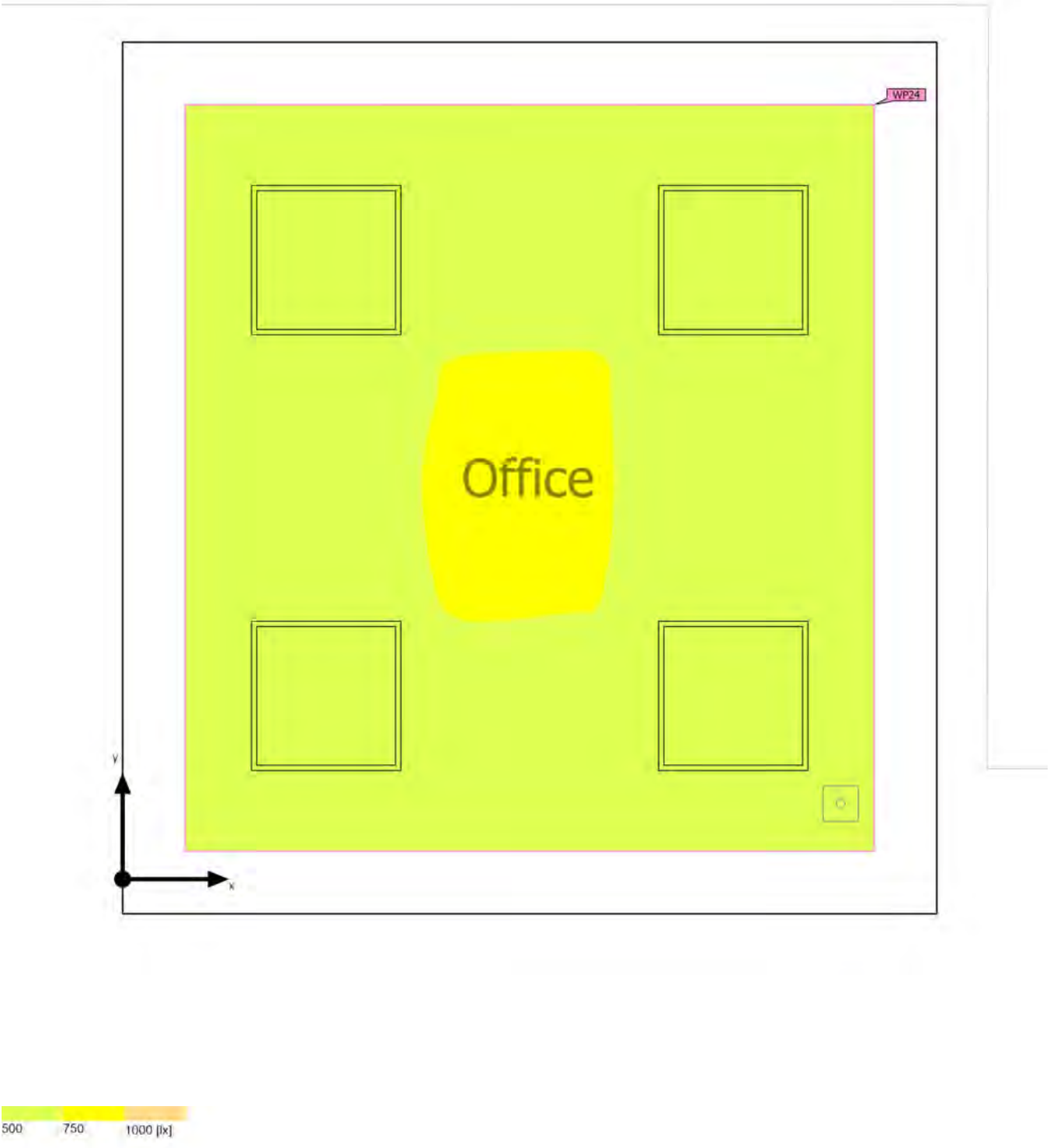
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

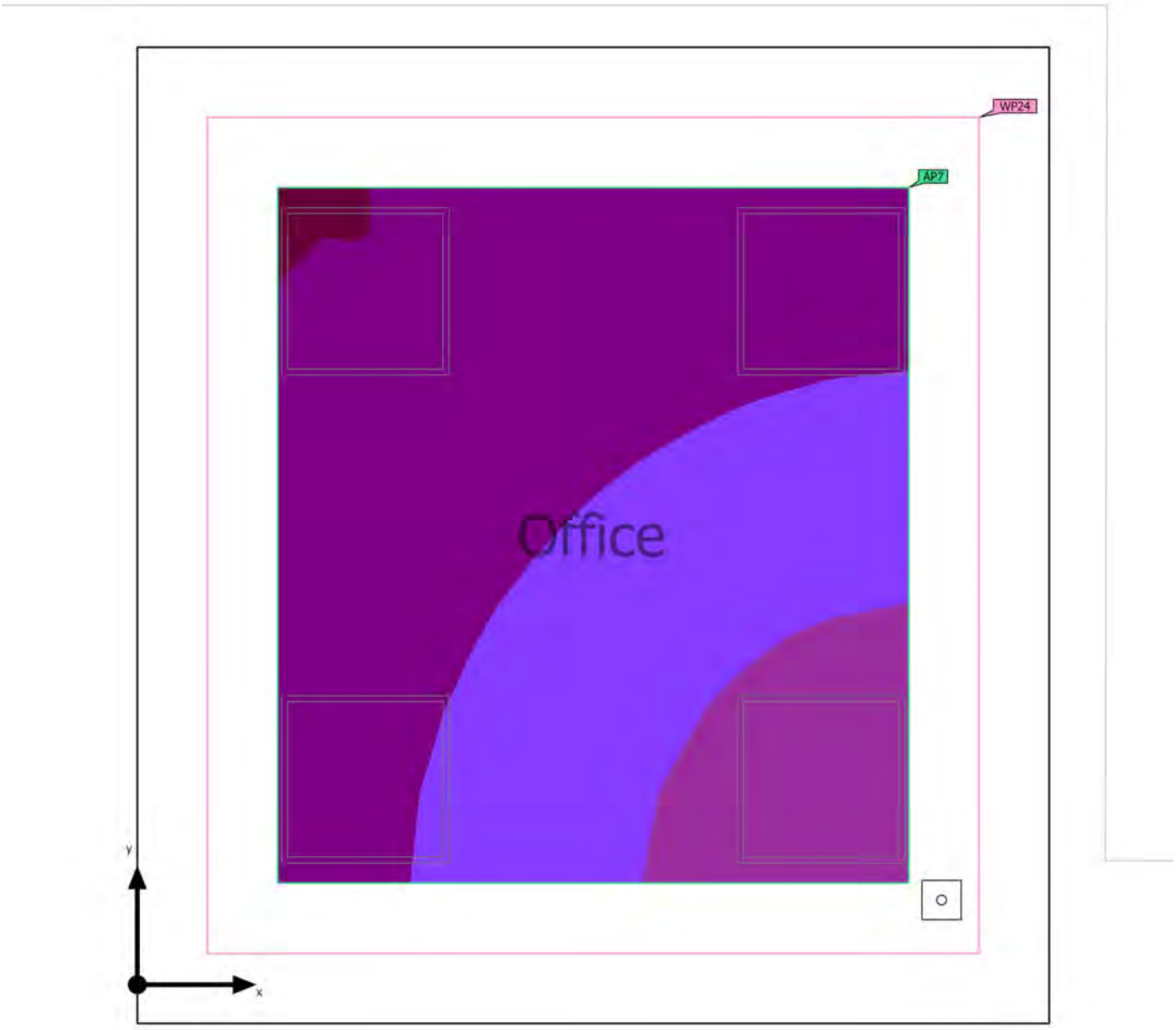
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Office) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	666 lx (≥ 500 lx) ✓	535 lx	757 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.71	WP24

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Office (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Office) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.95 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP7

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	19.36 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	161 lx	≥ 100 lx	✓	WP5
	U_o (g_1)	0.73	≥ 0.40	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	7.77 W/m²	–		
		4.82 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	93.5 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✓	
	LENI	4.83 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	28.05 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	4.39 W/m²	–		
		2.72 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.425 m x 10.910 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

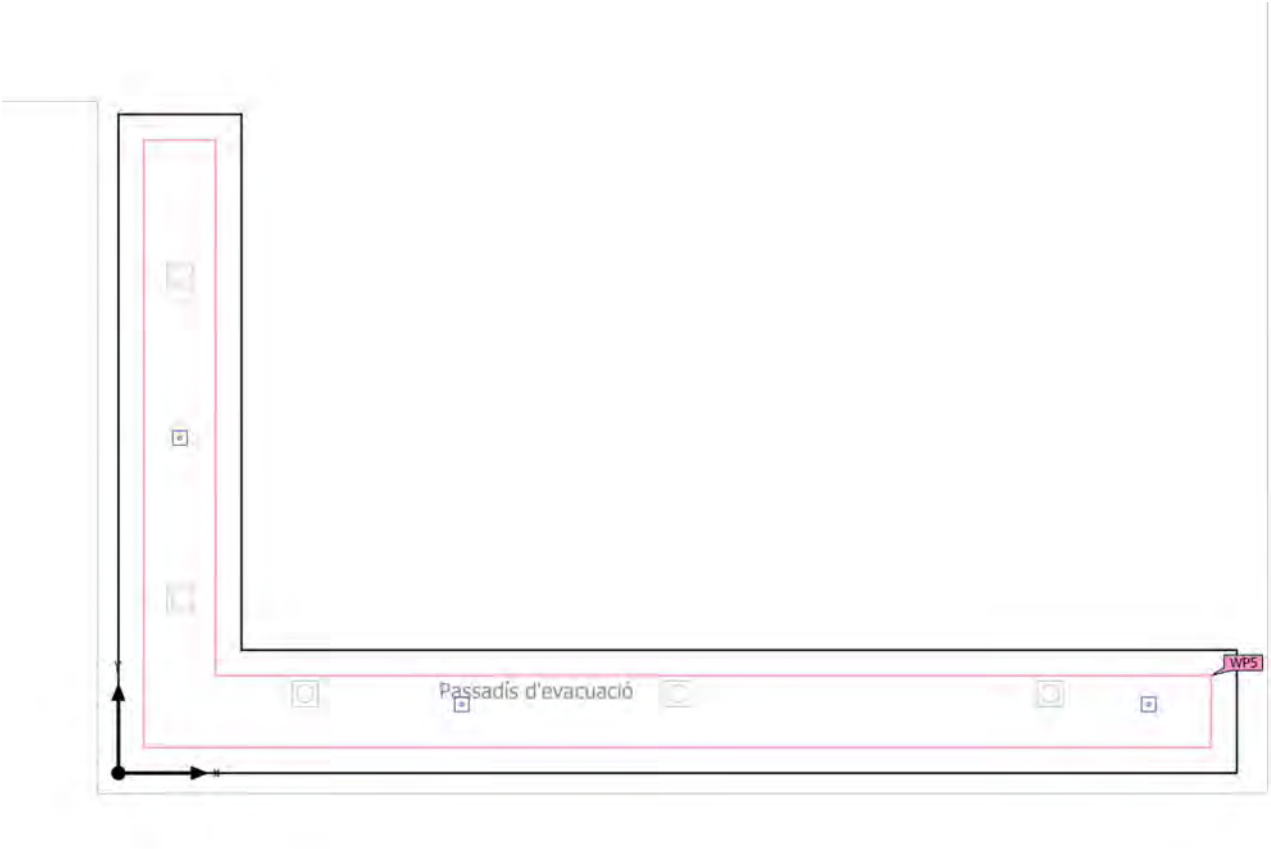
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	–	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	19.36 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís d'evacuació) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.48 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP25

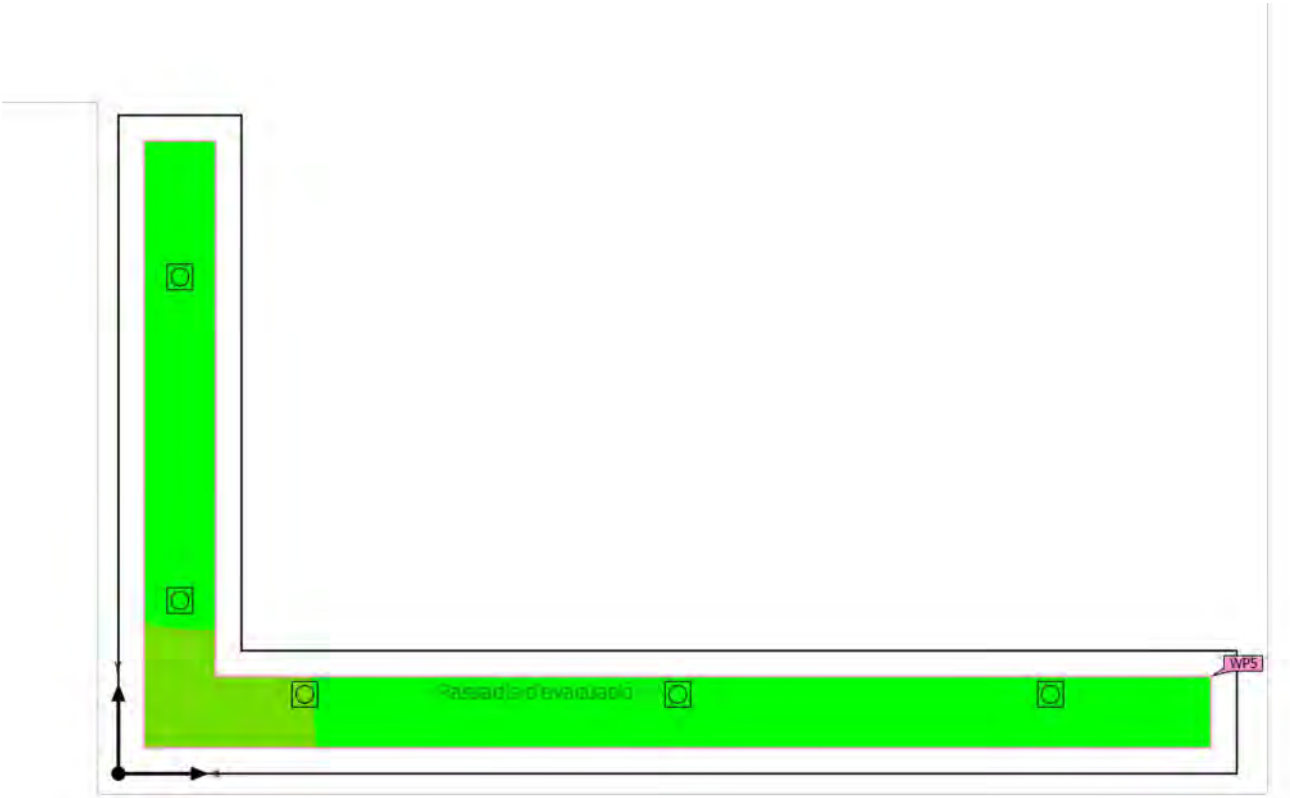
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

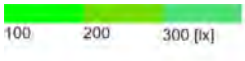
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

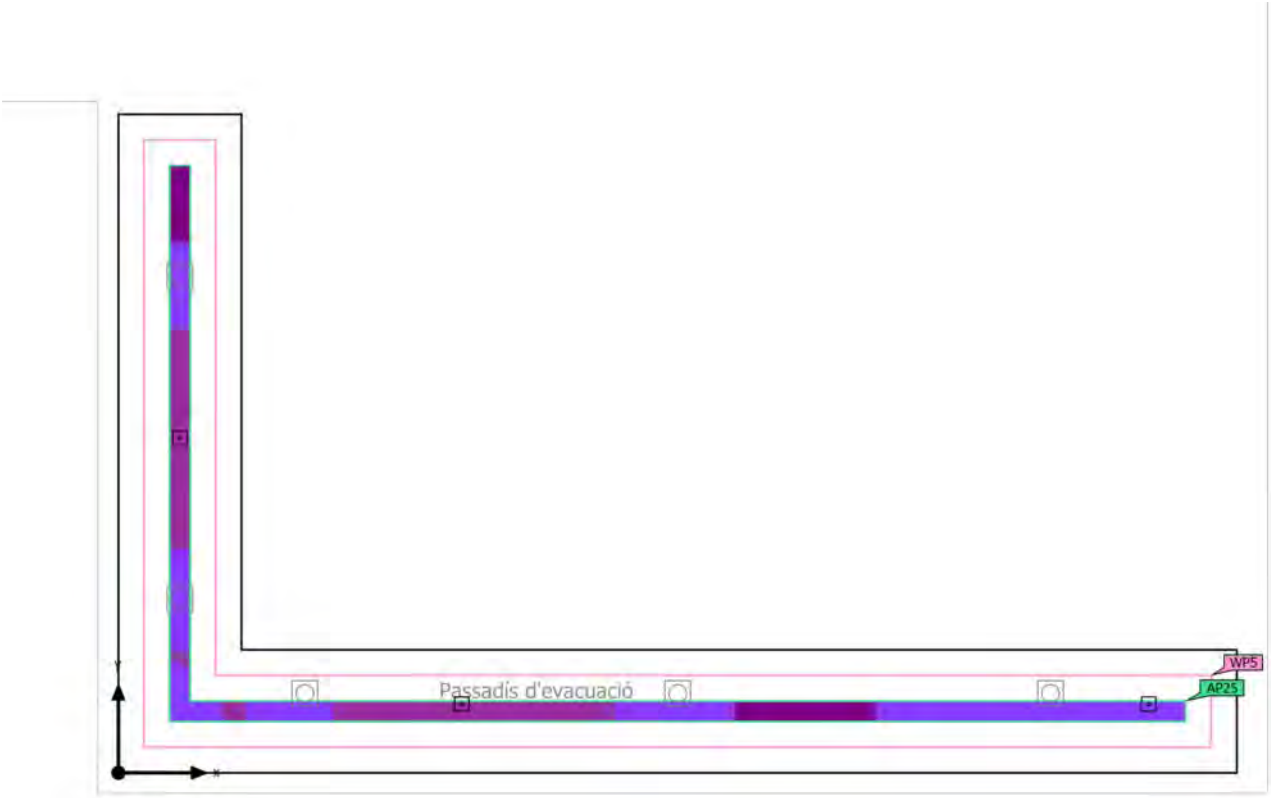
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Passadís d'evacuació) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	161 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	237 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP5

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís d'evacuació (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

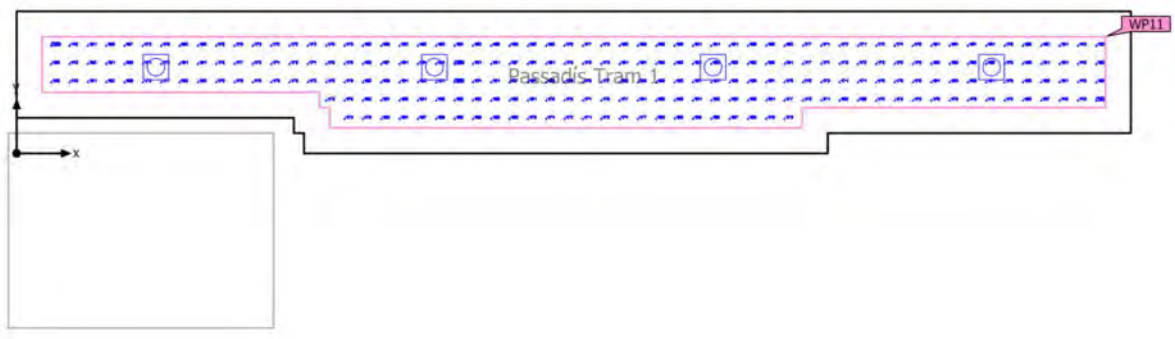
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís d'evacuació) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.48 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP25

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	13.79 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	177 lx	≥ 100 lx	✓	WP11
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP11
	Potencia específica de conexión	8.66 W/m²	–		
		4.89 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	74.8 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
	LENI	5.42 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	22.44 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	4.93 W/m²	–		
		2.79 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.977 m x 1.400 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	–	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	13.79 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís Tram 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.02 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.59 lx	0.44 (≥ 0.025) ✓	AP23

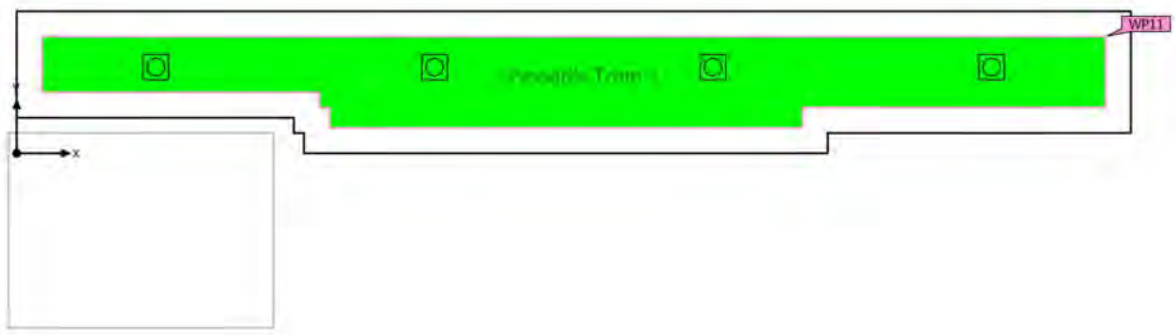
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



100 200 [lx]

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

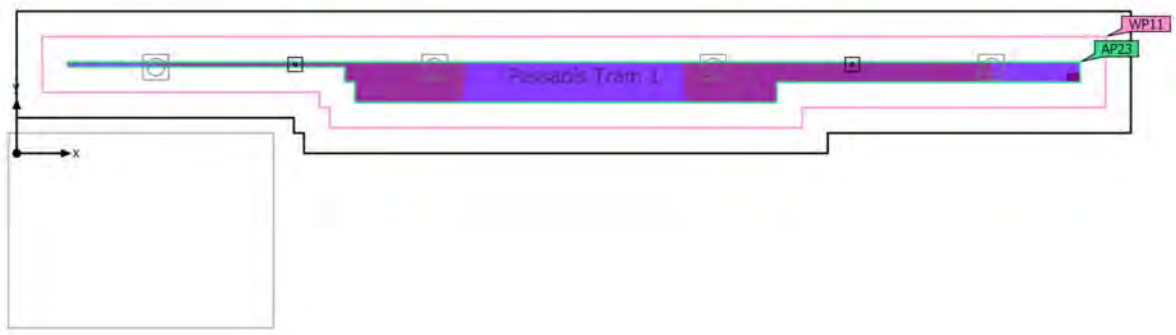
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Passadís Tram 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	134 lx	195 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP11

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

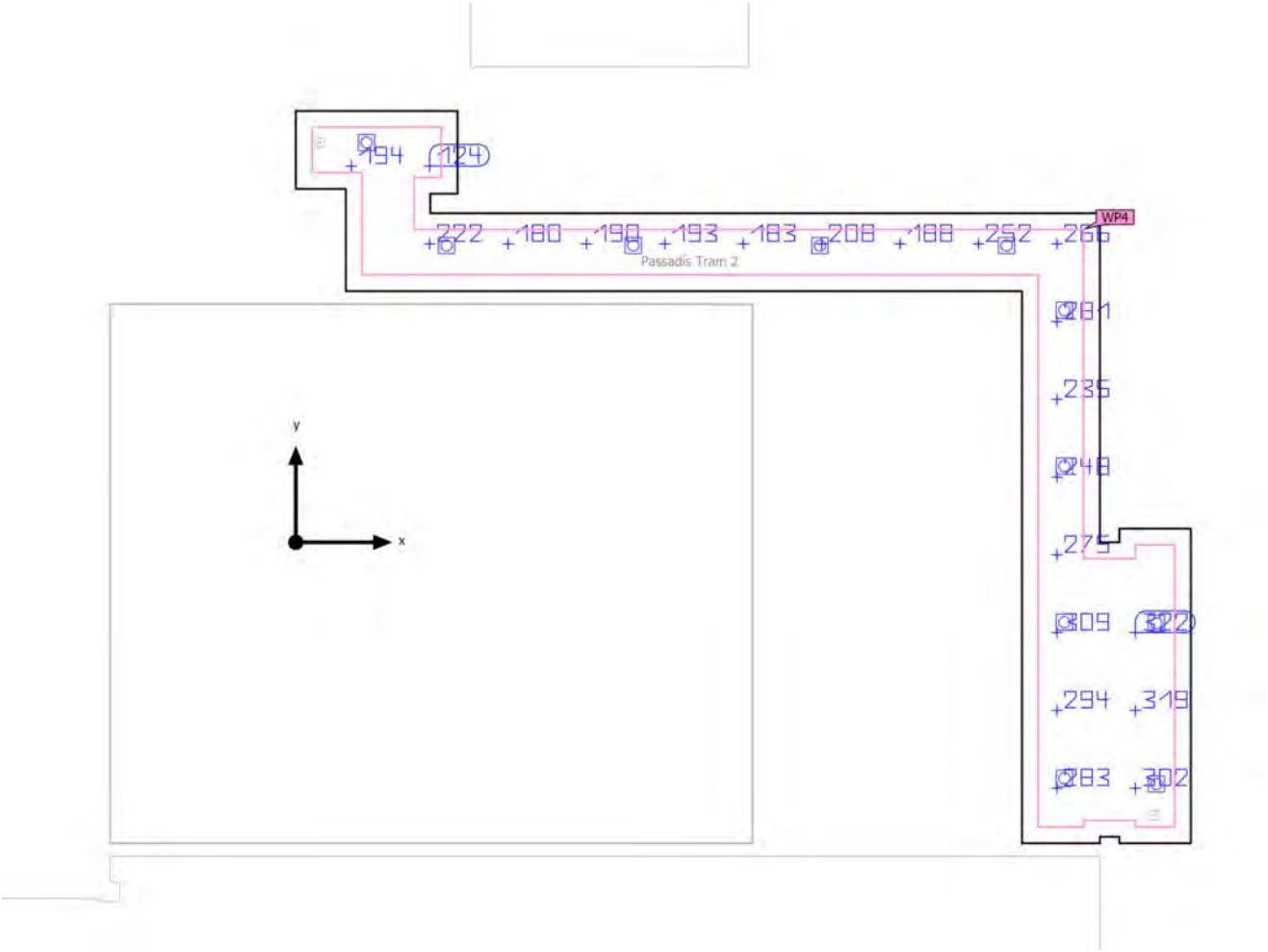
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís Tram 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.02 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.59 lx	0.44 (≥ 0.025) ✓	AP23

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	34.34 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	241 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.51	≥ 0.40	✓	WP4
	Potencia específica de conexión	8.62 W/m²	–		
		3.57 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	206 kWh/a	máx. 1250 kWh/a	✓	
	LENI	5.99 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	61.71 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	5.45 W/m²	–		
		2.26 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 13.780 m x 11.280 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

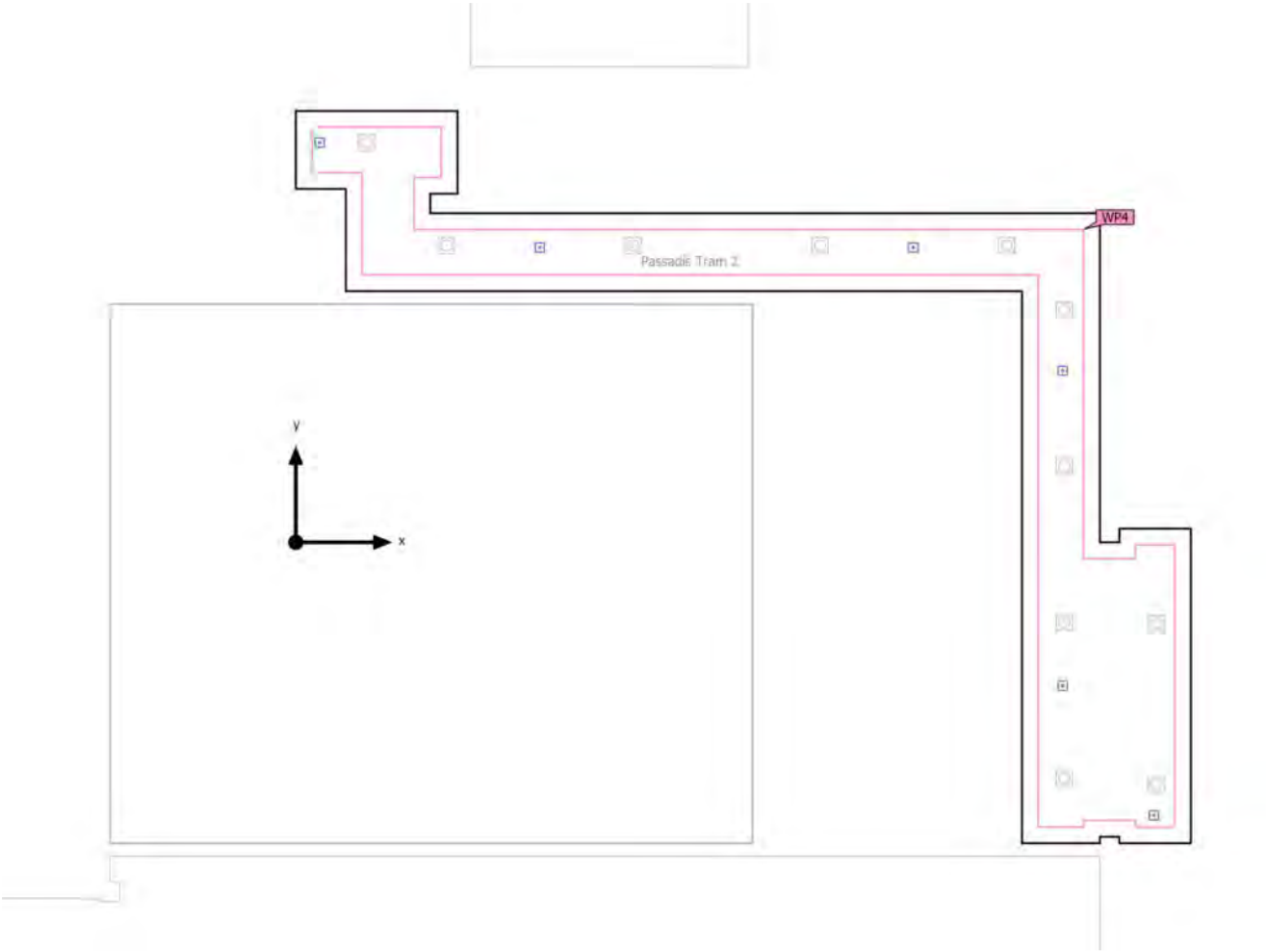
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	–	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	34.34 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís Tram 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.28 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP24

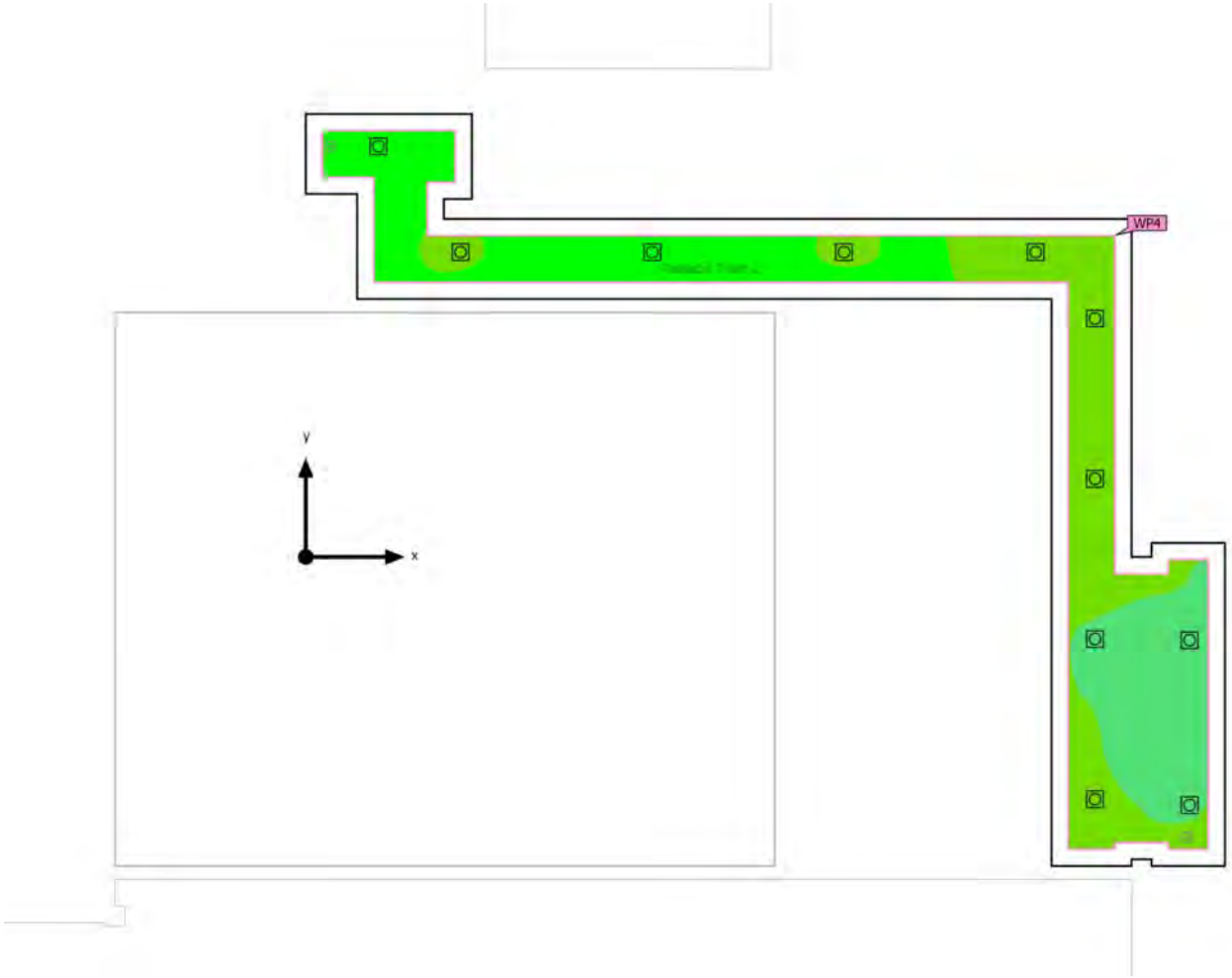
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

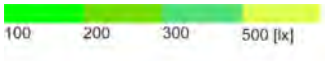
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

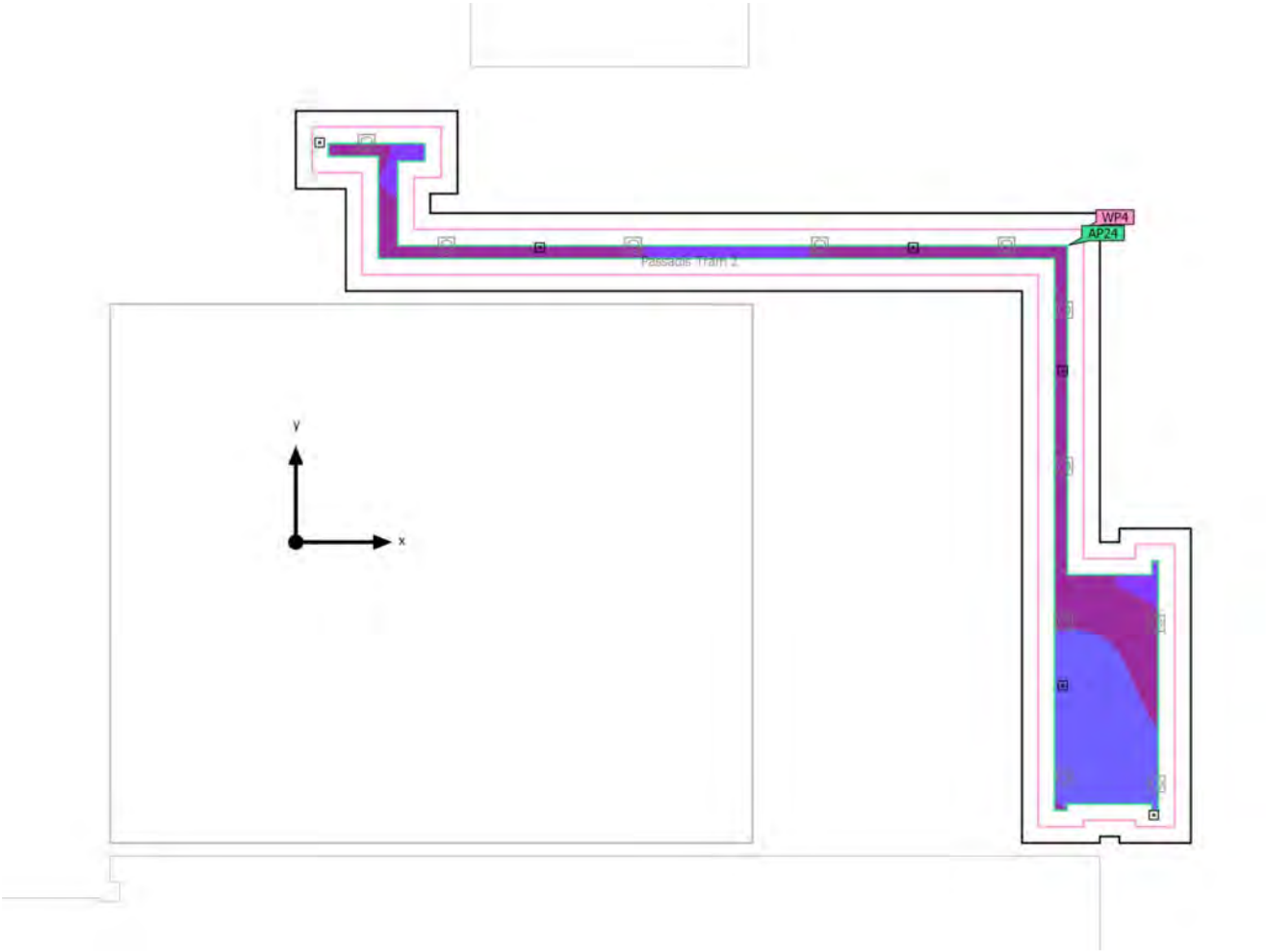
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Passadís Tram 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	241 lx (≥ 100 lx) ✓	124 lx	322 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP4

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Passadís Tram 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

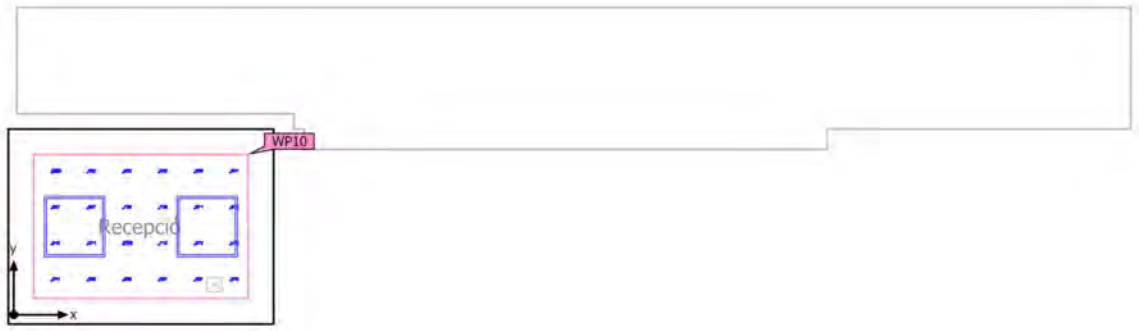
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Passadís Tram 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.28 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP24

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	5.02 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	627 lx	≥ 500 lx	✓	WP10
	U_o (g_1)	0.85	≥ 0.60	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	15.31 W/m²	–		
		2.44 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	13	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	114 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
	LENI	22.7 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	34.15 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	9.16 W/m²	–		
		1.46 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.922 m x 2.613 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

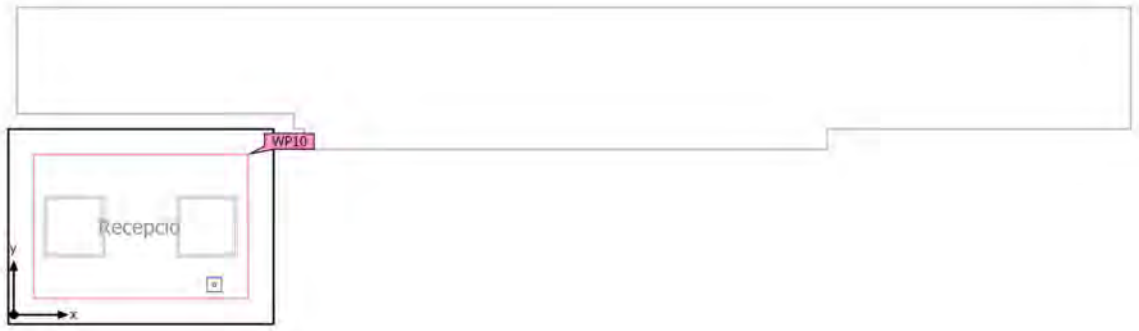
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	13	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	5.02 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Recepció) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.92 lx	0.62 (≥ 0.025) ✓	AP15

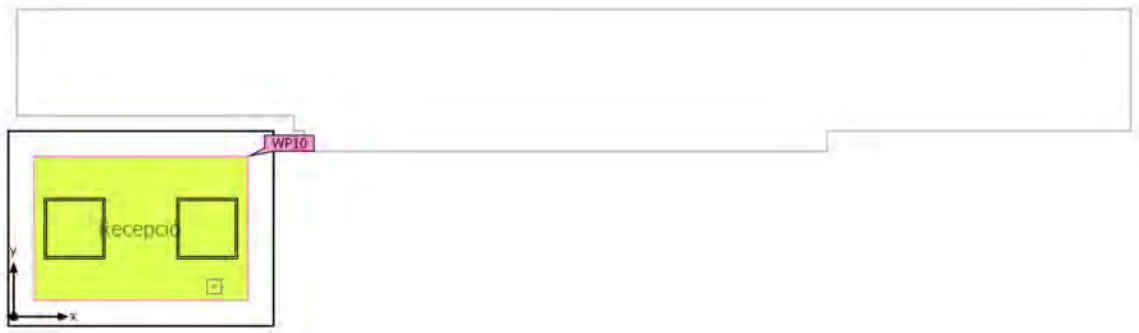
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

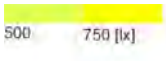
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

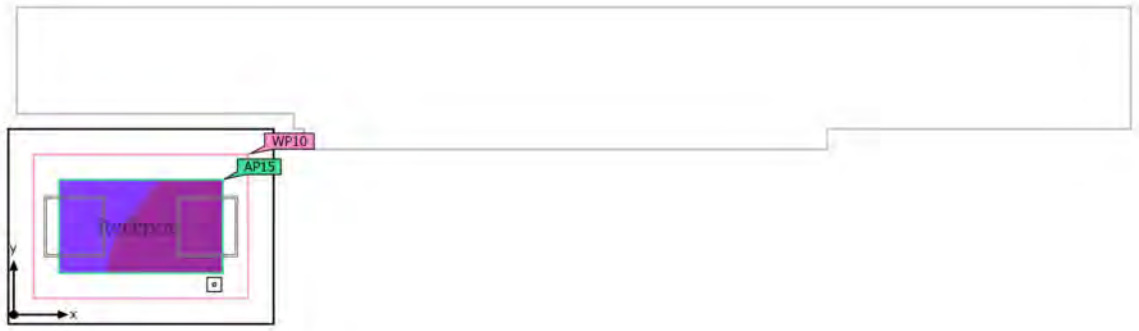
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Recepció) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	627 lx (≥ 500 lx) ✓	534 lx	711 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.75	WP10

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Recepció (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

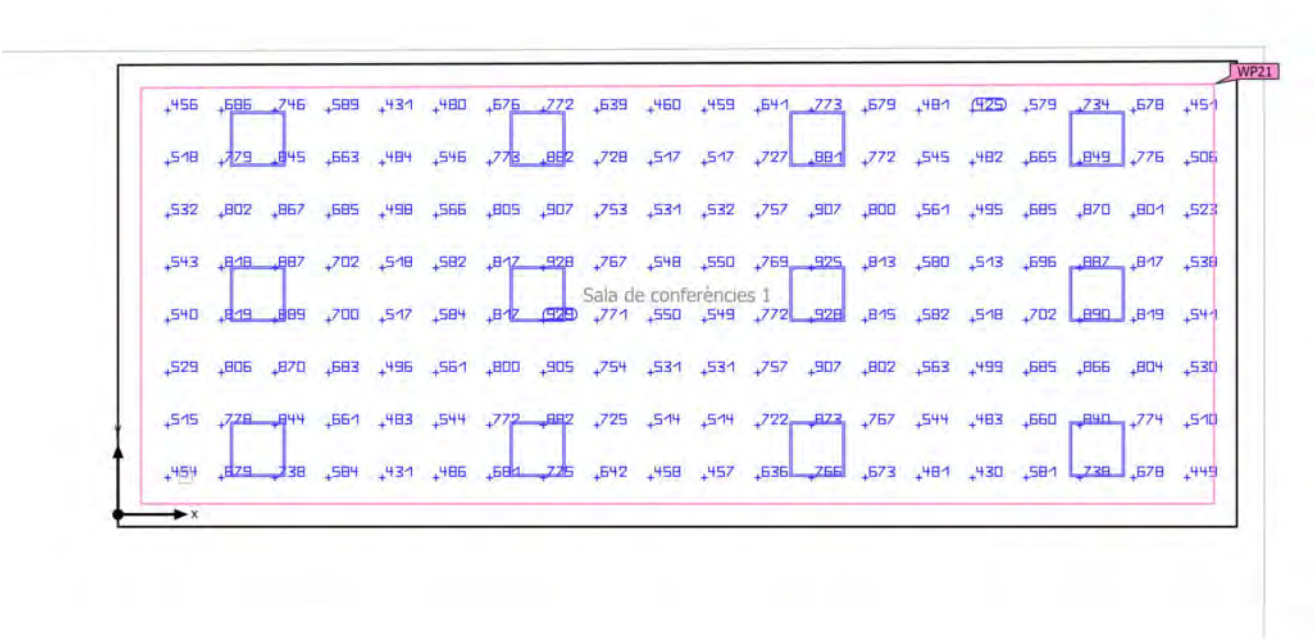
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Recepció) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.42 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.92 lx	0.62 (≥ 0.025) ✓	AP15

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	61.84 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	667 lx	≥ 500 lx	✓	WP21
	U_o (g_1)	0.64	≥ 0.60	✓	WP21
	Potencia específica de conexión	7.86 W/m²	–		
		1.18 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	809 kWh/a	máx. 2200 kWh/a	✓	
	LENI	13.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	242.55 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.79 W/m²	–		
		1.02 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 12.210 m x 5.085 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

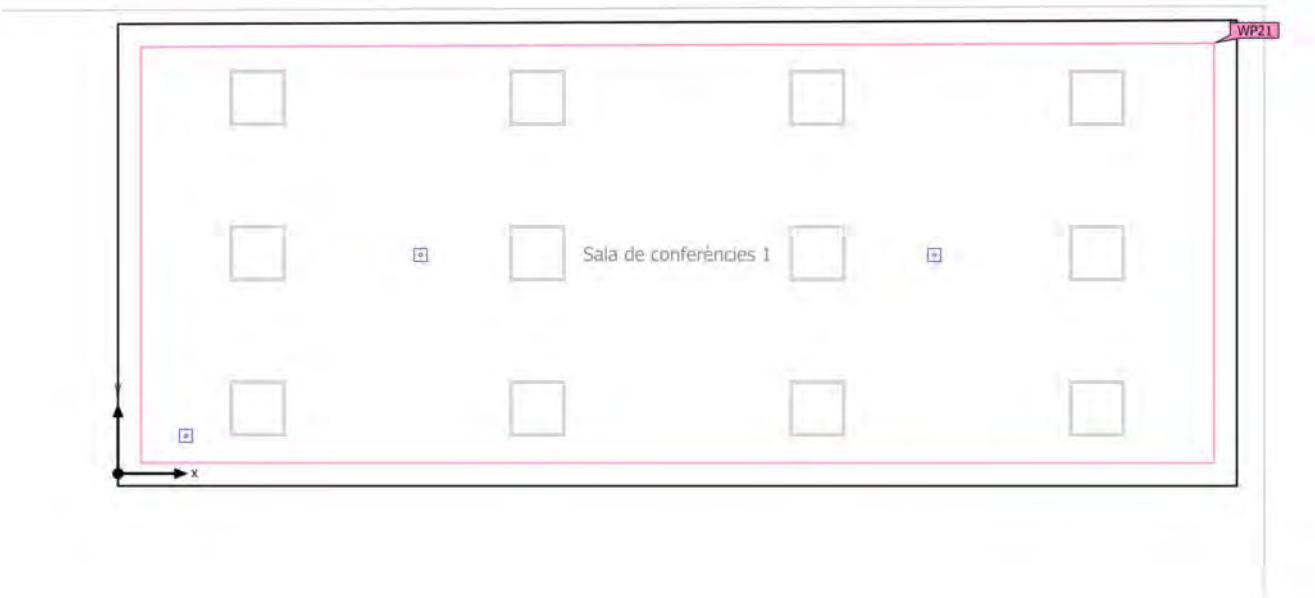
Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	18	35.0 W	4400 lm	125.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	61.84 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de conferències 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.21 (≥ 0.025) ✓	AP10

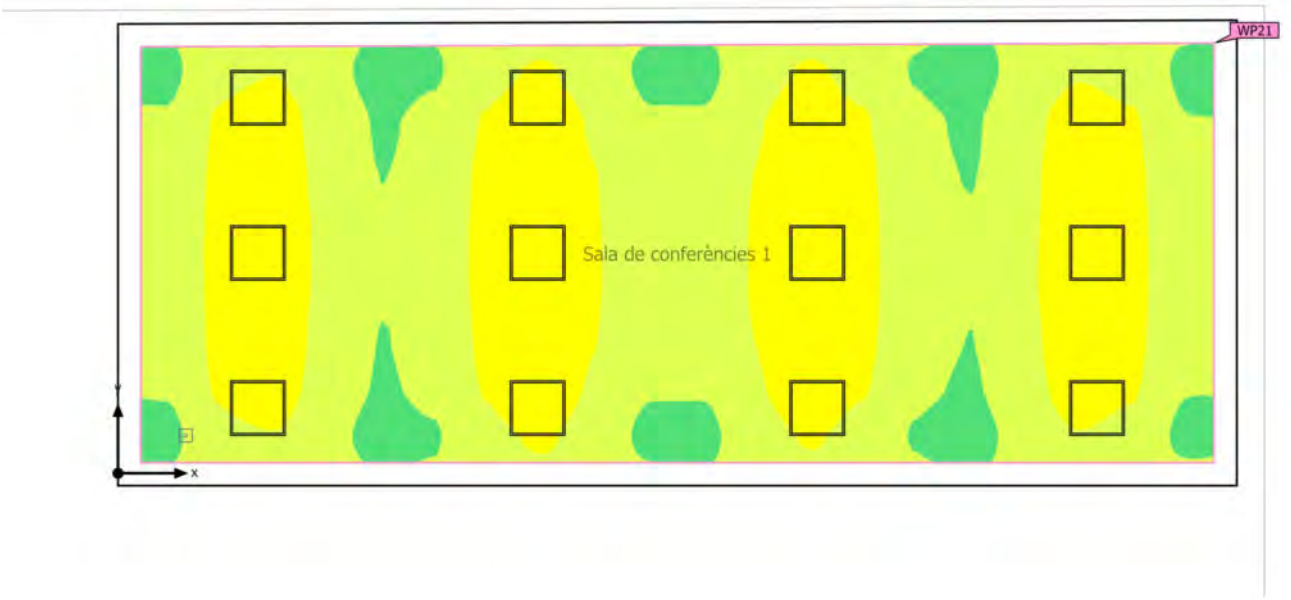
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

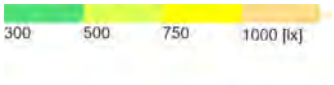
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

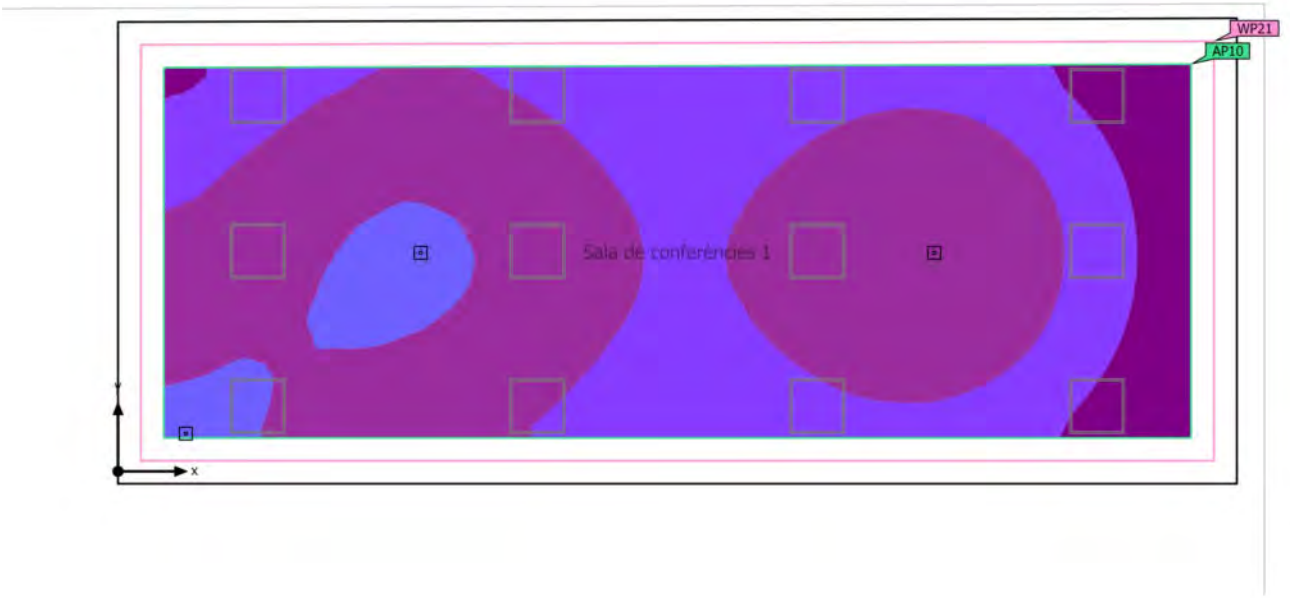
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala de conferències 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	667 lx (≥ 500 lx) ✓	425 lx	929 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.46	WP21

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de conferències 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.21 (≥ 0.025) ✓	AP10

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	51.80 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	540 lx	≥ 500 lx	✓	WP20
	U_o (g_1)	0.69	≥ 0.60	✓	WP20
	Potencia específica de conexión	6.33 W/m²	–		
		1.17 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	539 kWh/a	máx. 1850 kWh/a	✓	
	LENI	10.4 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	161.70 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	5.41 W/m²	–		
		1.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.885 m x 4.759 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	18	35.0 W	4400 lm	125.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	51.80 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de conferències 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.78 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP11

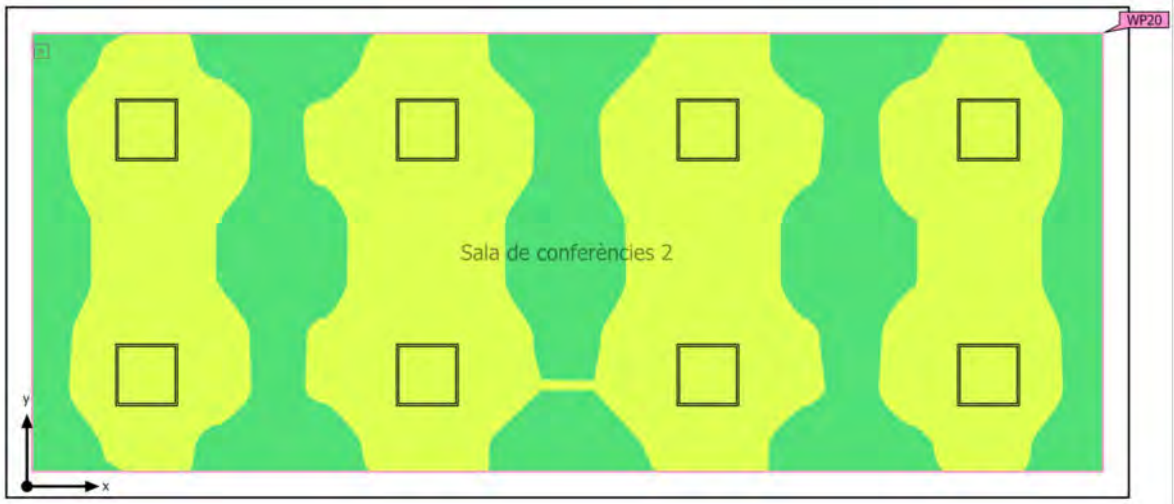
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

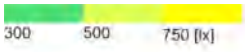
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

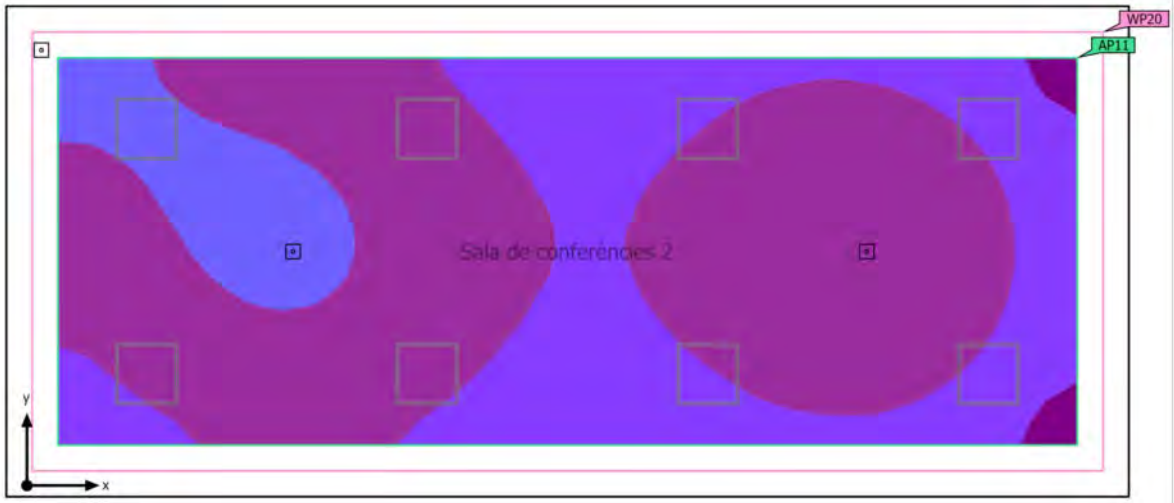
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala de conferències 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	540 lx (≥ 500 lx) ✓	375 lx	744 lx	0.69 (≥ 0.60) ✓	0.50	WP20

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de conferències 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de conferències 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.78 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.55 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP11

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	5.29 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	328 lx	≥ 100 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.65	≥ 0.40	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	11.42 W/m²	–		
		3.49 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	92.8 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
	LENI	17.5 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	27.85 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.42 W/m²	–		
		1.96 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.660 m x 1.475 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	5.29 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Neteja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.36 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.97 lx	0.34 (≥ 0.025) ✓	AP22

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

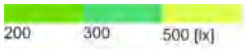
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala de Neteja) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	328 lx (≥ 100 lx) ✓	212 lx	432 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP3

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Neteja (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

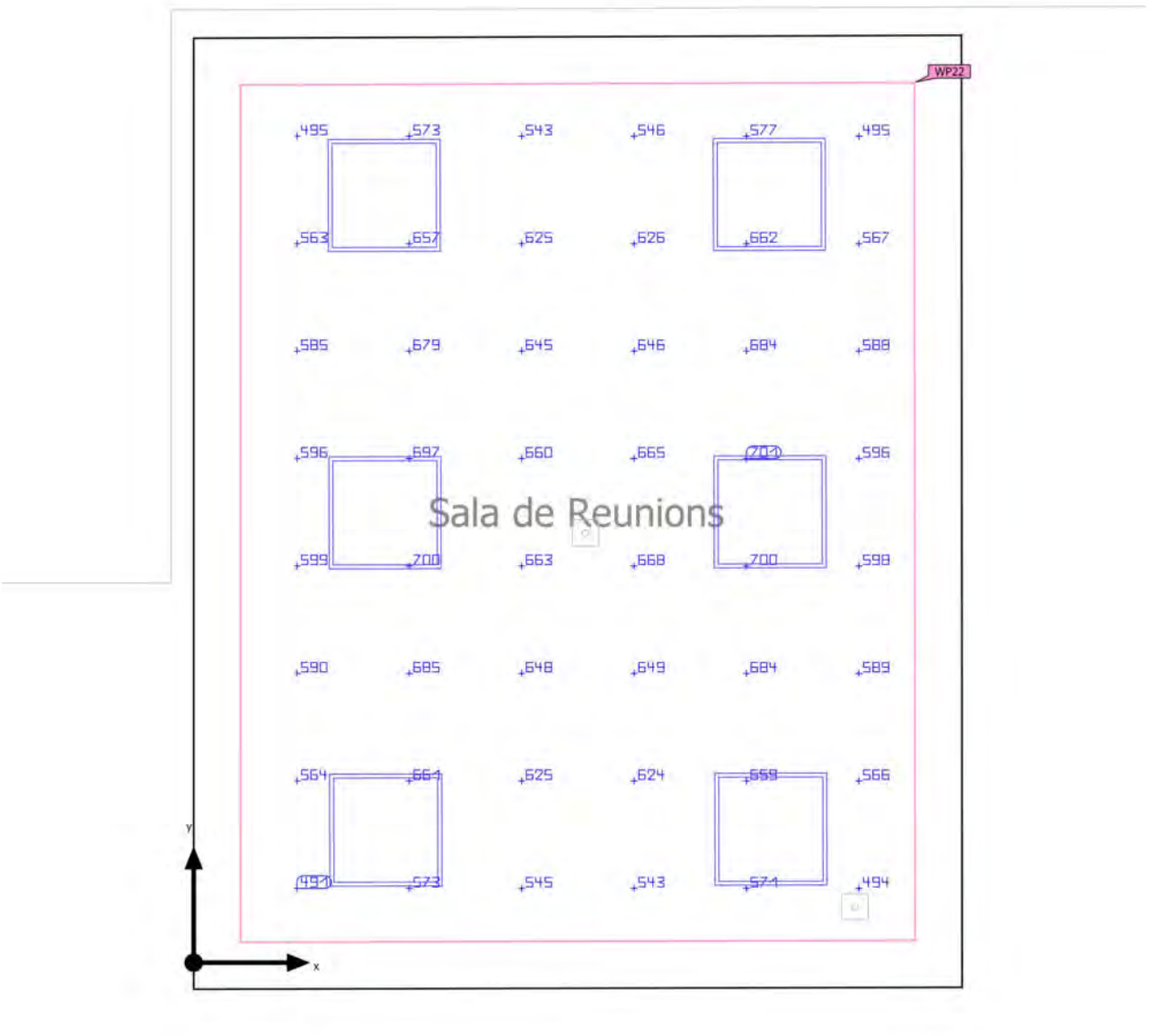
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Neteja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.36 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.97 lx	0.34 (≥ 0.025) ✓	AP22

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	20.70 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	612 lx	≥ 500 lx	✓	WP22
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.60	✓	WP22
	Potencia específica de conexión	8.43 W/m²	–		
		1.38 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	16	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	266 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
	LENI	12.8 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	79.69 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.67 W/m²	–		
		1.09 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.074 m x 4.090 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

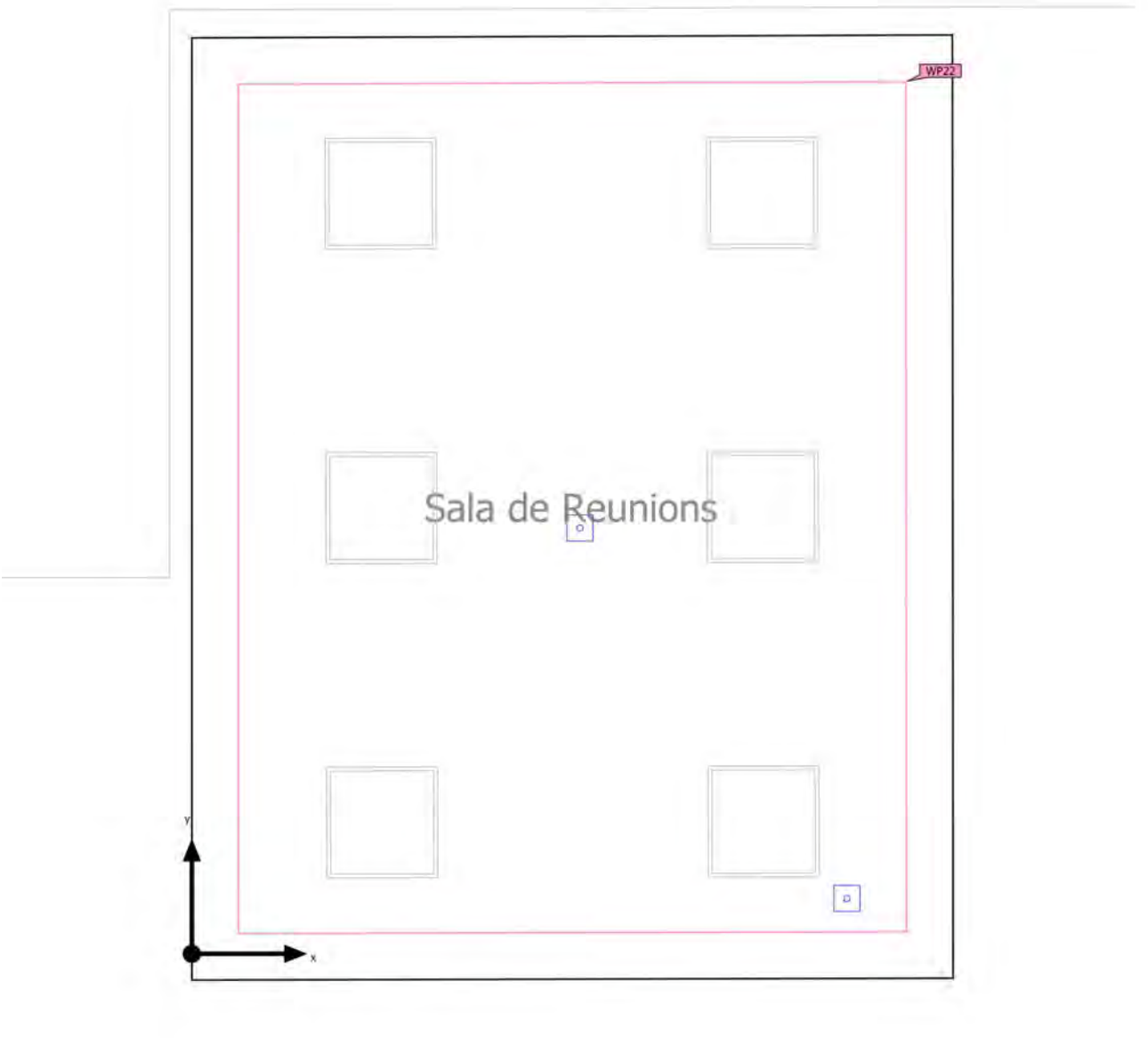
Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	16	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	20.70 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Reunions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.06 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.69 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP8

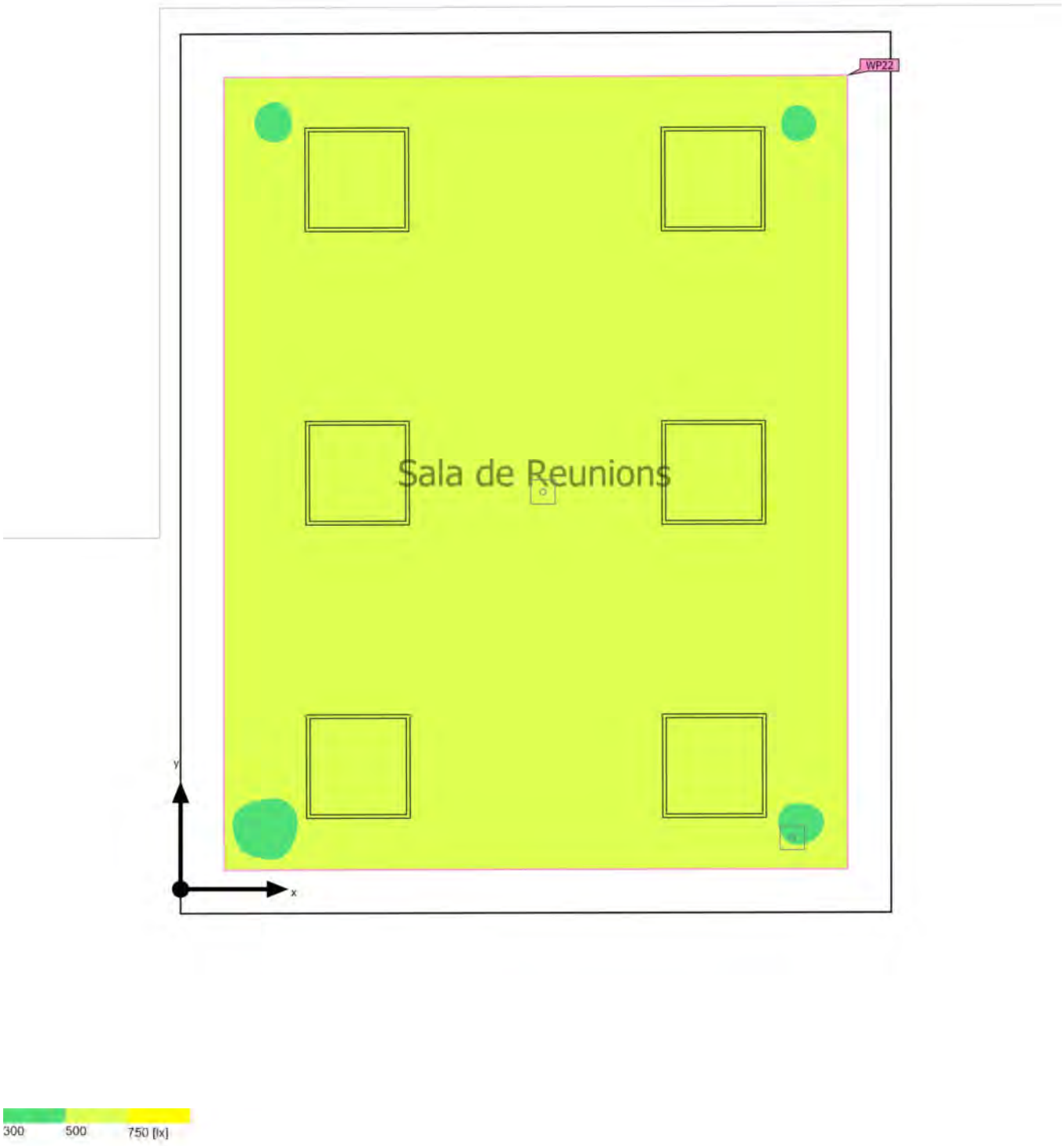
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

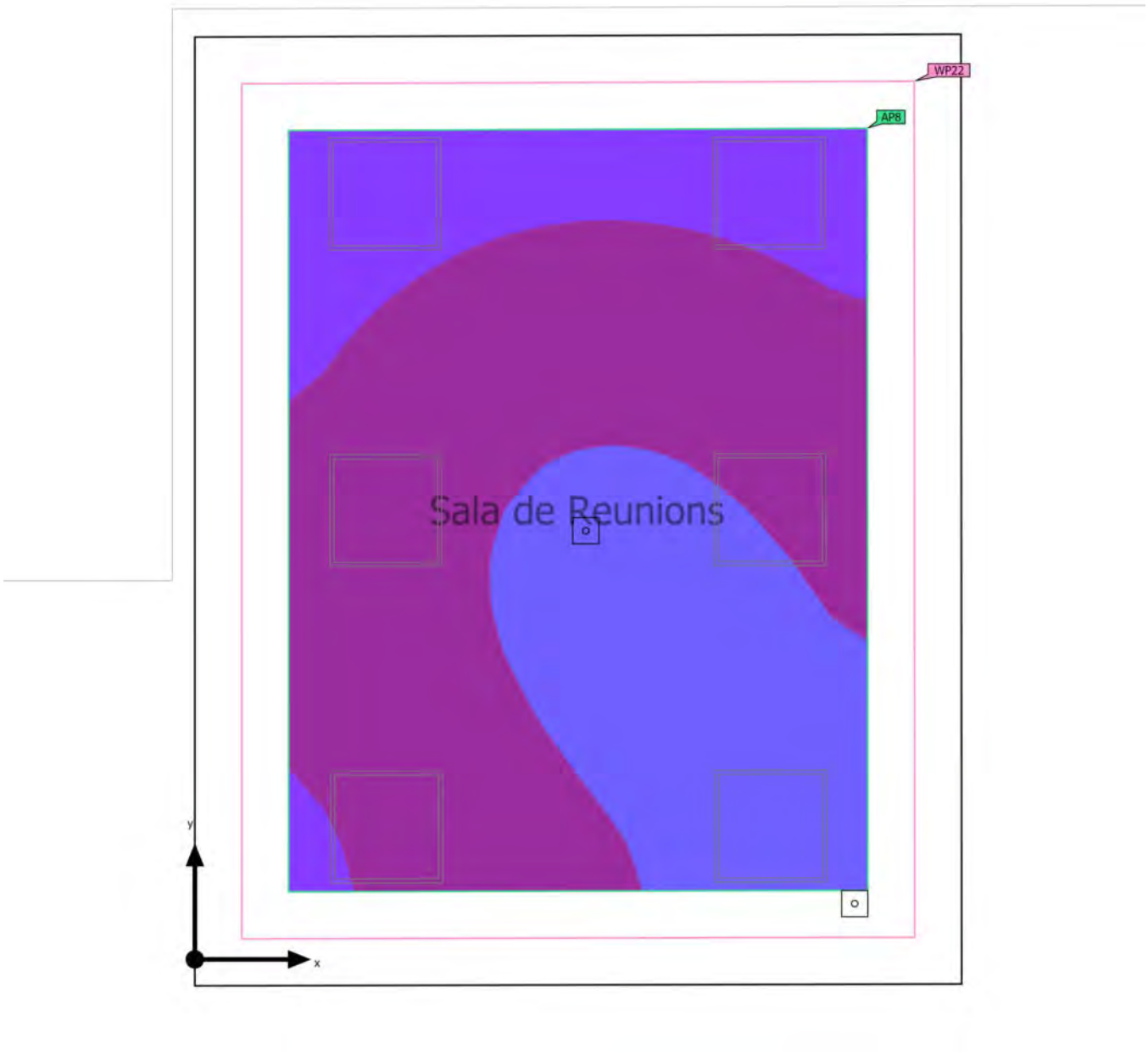
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala de Reunions) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	612 lx (≥ 500 lx) ✓	491 lx	701 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP22

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Reunions (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

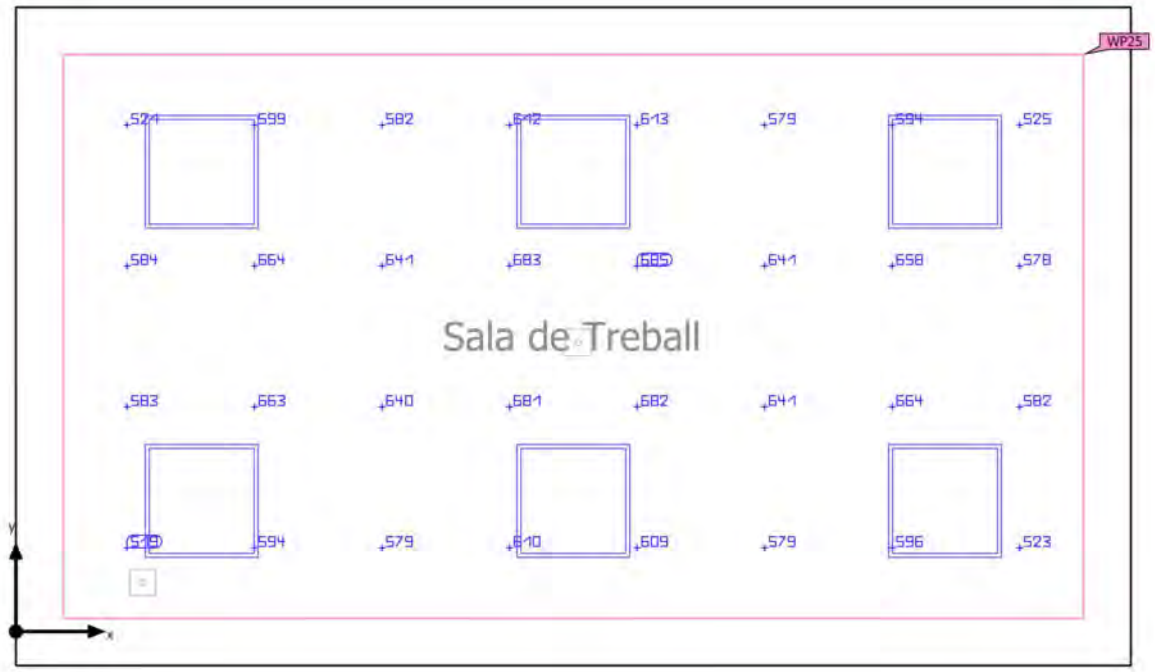
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Reunions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.06 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.69 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP8

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	20.50 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	609 lx	≥ 500 lx	✓	WP25
	U_o (g_1)	0.85	≥ 0.60	✓	WP25
	Potencia específica de conexión	8.59 W/m²	–		
		1.41 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	15	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	342 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
	LENI	16.7 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	102.47 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.73 W/m²	–		
		1.10 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.890 m x 3.480 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96638248 (STD - standard)	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	15	23.0 W	3000 lm	130.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	20.50 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Treball) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.54 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP6

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



500 750 [lx]

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala de Treball) Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.250 m	609 lx (≥ 500 lx) ✓	519 lx	685 lx	0.85 (≥ 0.60) ✓	0.76	WP25

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala de Treball (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala de Treball) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.54 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP6

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	8.56 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	252 lx	≥ 200 lx	✓	WP23
	U_o (g_1)	0.50	≥ 0.40	✓	WP23
	Potencia específica de conexión	6.02 W/m²	–		
		2.39 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	5.61 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
	LENI	0.66 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	1.68 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	3.97 W/m²	–		
		1.58 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.380 m x 1.955 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	8.56 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala d'instal·lacions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.98 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP16

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala d'instal·lacions) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	252 lx (≥ 200 lx) ✓	127 lx	393 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.32	WP23

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala d'instal·lacions (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

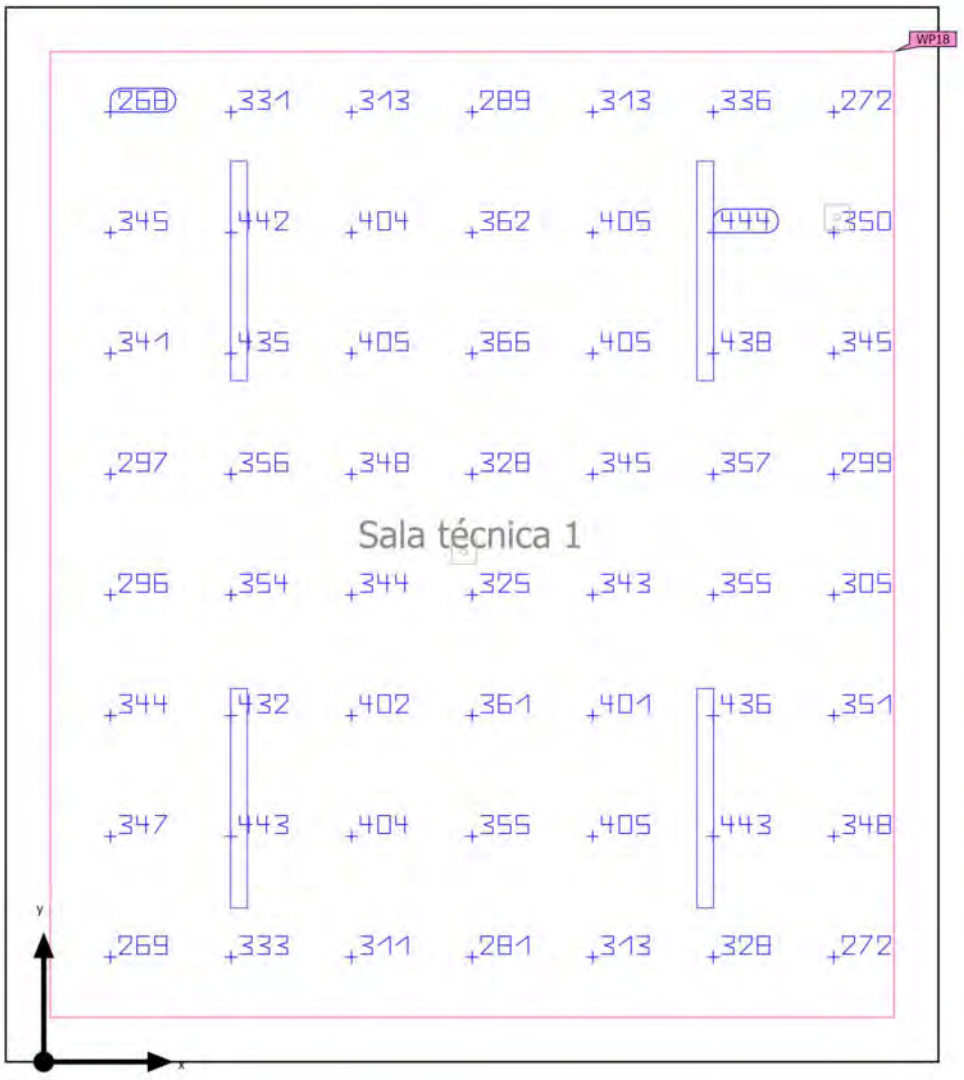
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala d'instal·lacions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.98 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	AP16

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	31.17 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	354 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP18
	Potencia específica de conexión	5.27 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	22.4 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
	LENI	0.72 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	6.73 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	4.36 W/m²	–		
		1.23 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.250 m x 5.936 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

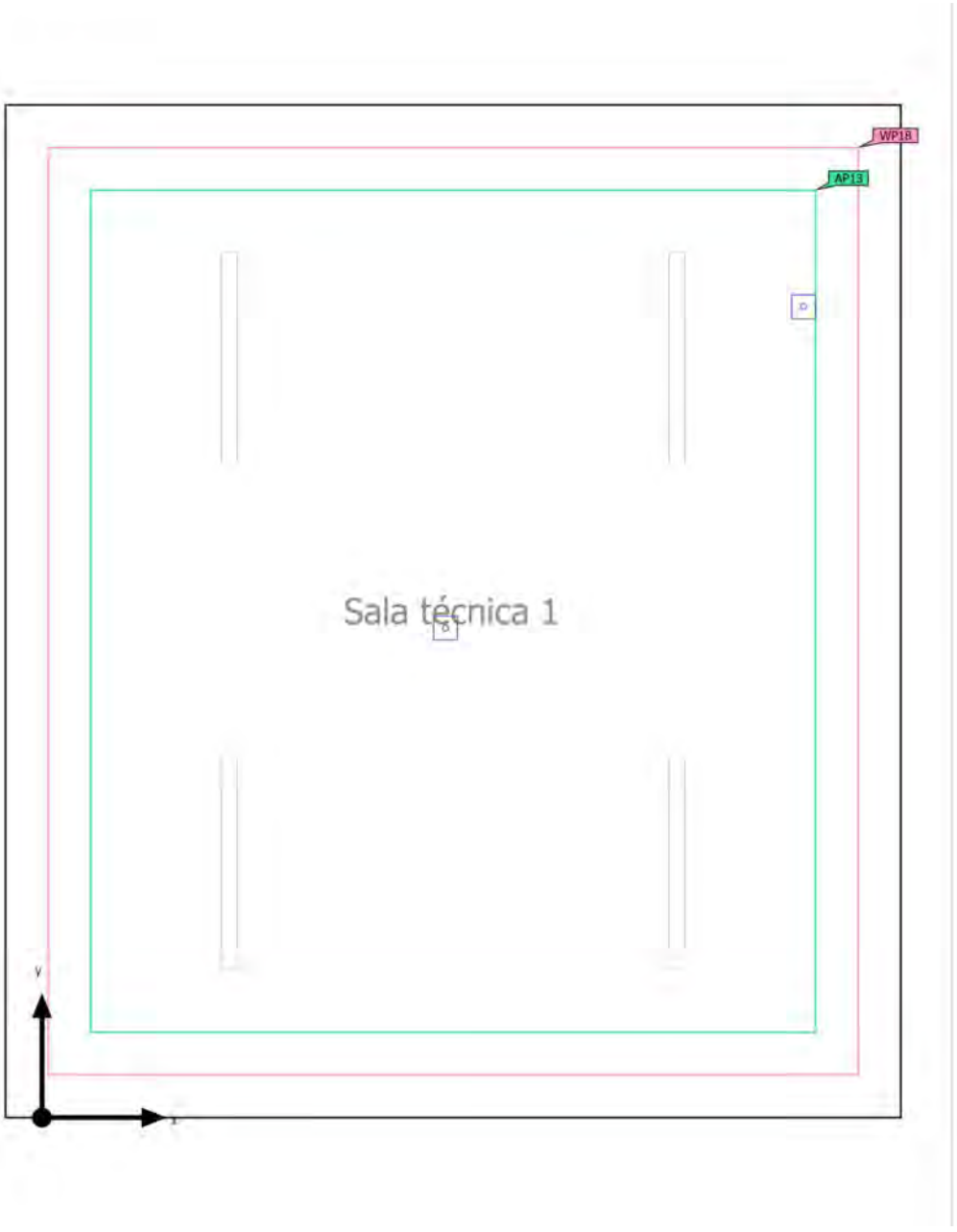
Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	31.17 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala técnica 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP13

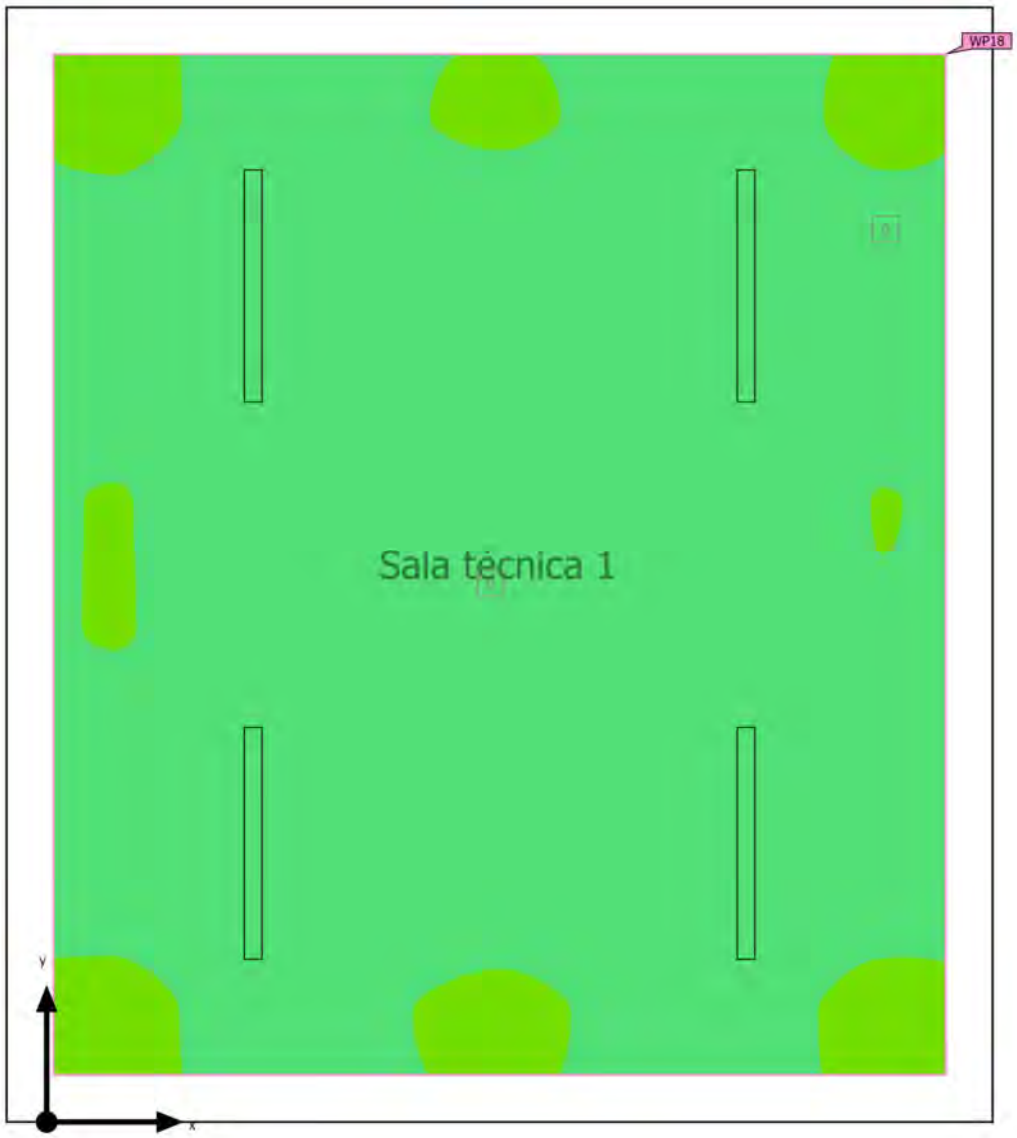
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

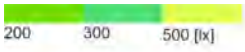
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

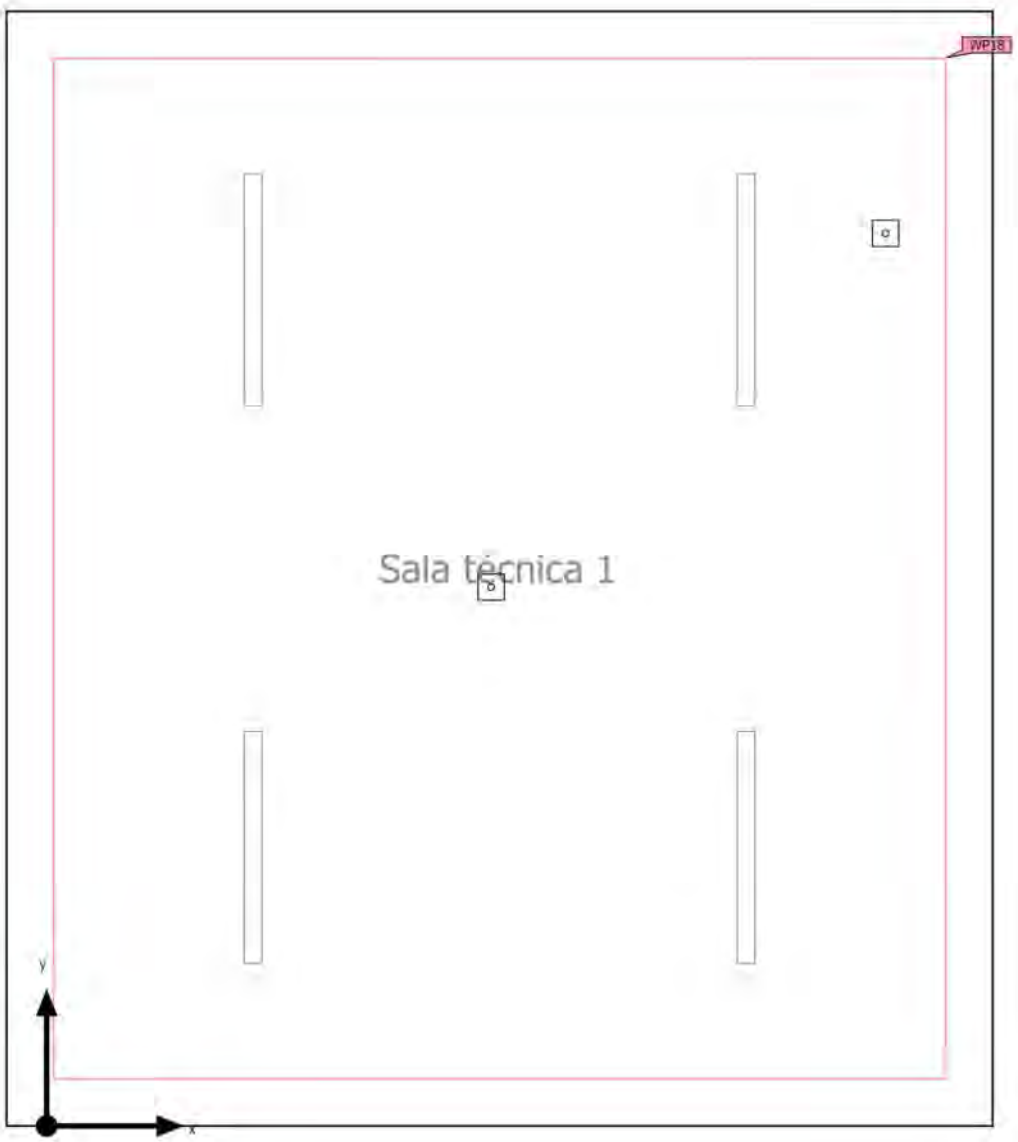
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala técnica 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	354 lx (≥ 200 lx) ✓	268 lx	444 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP18

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala técnica 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP13

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	8.20 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	261 lx	≥ 200 lx	✓	WP19
	U_o (g_1)	0.54	≥ 0.40	✓	WP19
	Potencia específica de conexión	6.30 W/m²	–		
		2.42 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	5.61 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
	LENI	0.68 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	1.68 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	4.15 W/m²	–		
		1.59 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.100 m x 2.000 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96700012 (STD - standard)	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	–	34.0 W	4200 lm	123.5 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	8.20 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala técnica 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.24 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.09 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP14

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala técnica 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	261 lx (≥ 200 lx) ✓	142 lx	391 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP19

Perfil de uso: Oficinas (34.7 Archivos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Sala técnica 2 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

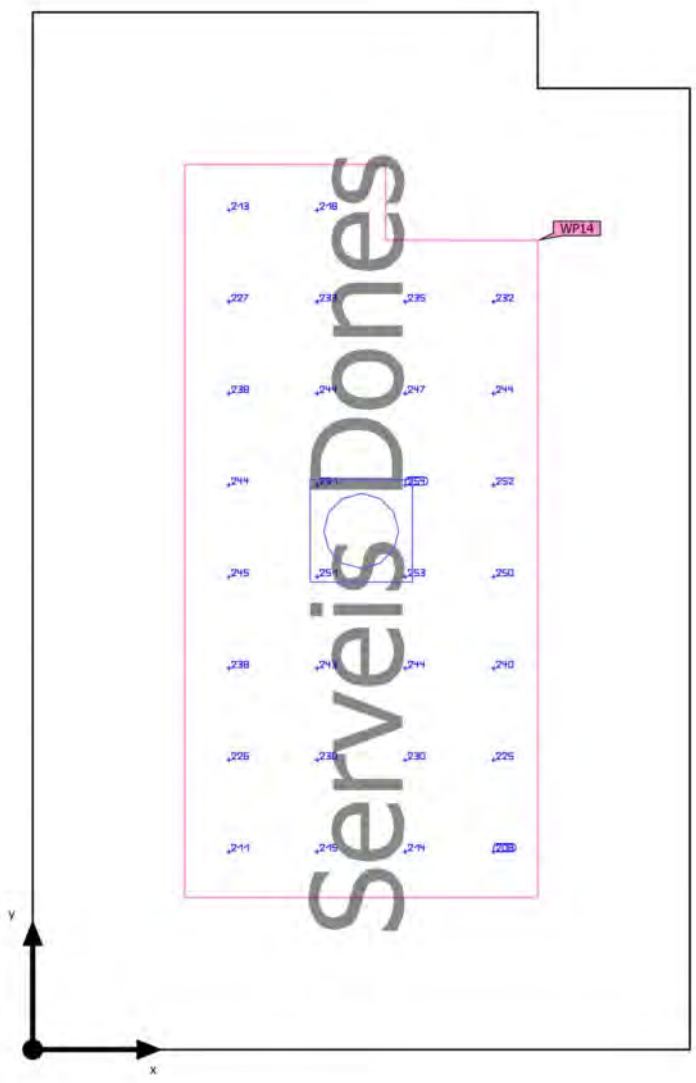
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala técnica 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.24 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.09 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP14

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Dones (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	1.81 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Dones (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	235 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	U_o (g_1)	0.89	≥ 0.40	✓	WP14
	Potencia específica de conexión	19.47 W/m²	–		
		8.28 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	10.7 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
	LENI	5.92 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	3.22 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	7.18 W/m²	–		
		3.05 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.080 m x 1.705 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

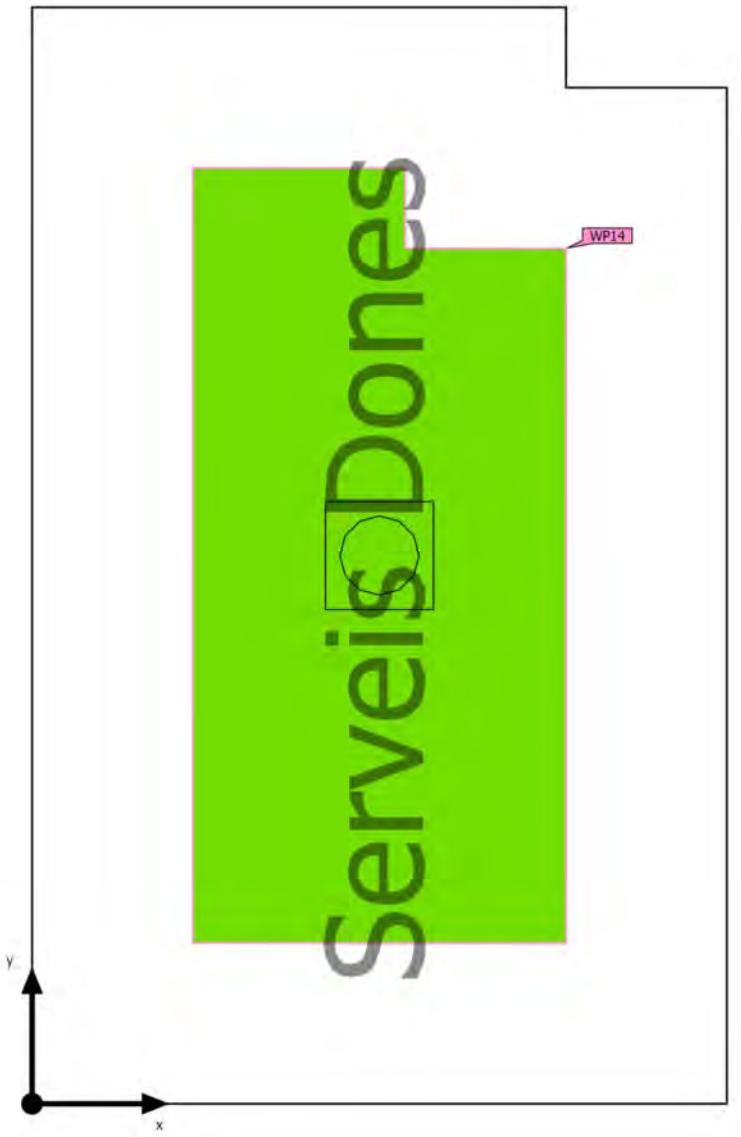
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

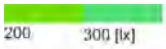
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Dones (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Dones (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

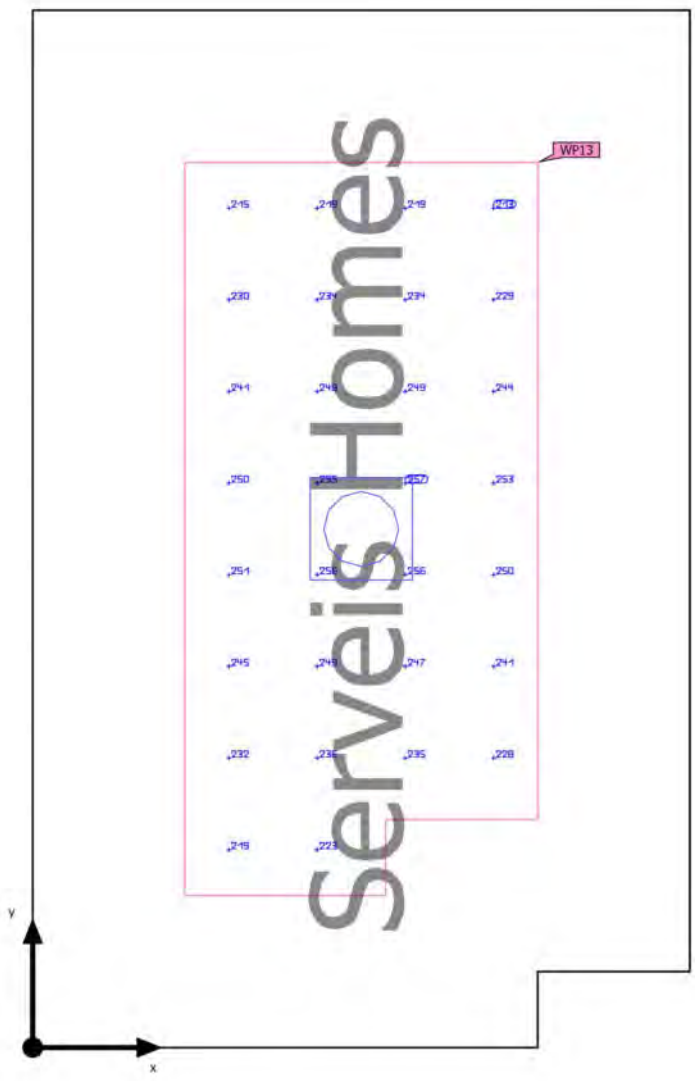
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Serveis Dones) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	235 lx (≥ 200 lx) ✓	208 lx	254 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.82	WP14

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Homes (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	1.81 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Homes (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	239 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	U_o (g_1)	0.89	≥ 0.40	✓	WP13
	Potencia específica de conexión	19.47 W/m²	–		
		8.16 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	10.7 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
	LENI	5.92 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	3.22 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	7.18 W/m²	–		
		3.01 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.705 m x 1.080 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

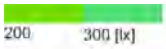
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Homes (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Serveis Homes (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Serveis Homes) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	239 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	257 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP13

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	15.85 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	269 lx	≥ 150 lx	✓	WP9
	U_o (g_1)	0.59	≥ 0.40	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	7.58 W/m²	–		
		2.82 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	93.5 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
	LENI	5.90 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	28.05 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	5.36 W/m²	–		
		2.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.130 m x 2.660 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.7 Pases: atendidos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	Thorn Lighting	96638037 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	–	17.0 W	1950 lm	114.7 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	15.85 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Vestíbul d'entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.58 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.01 lx	0.097 (≥ 0.025) ✓	AP3

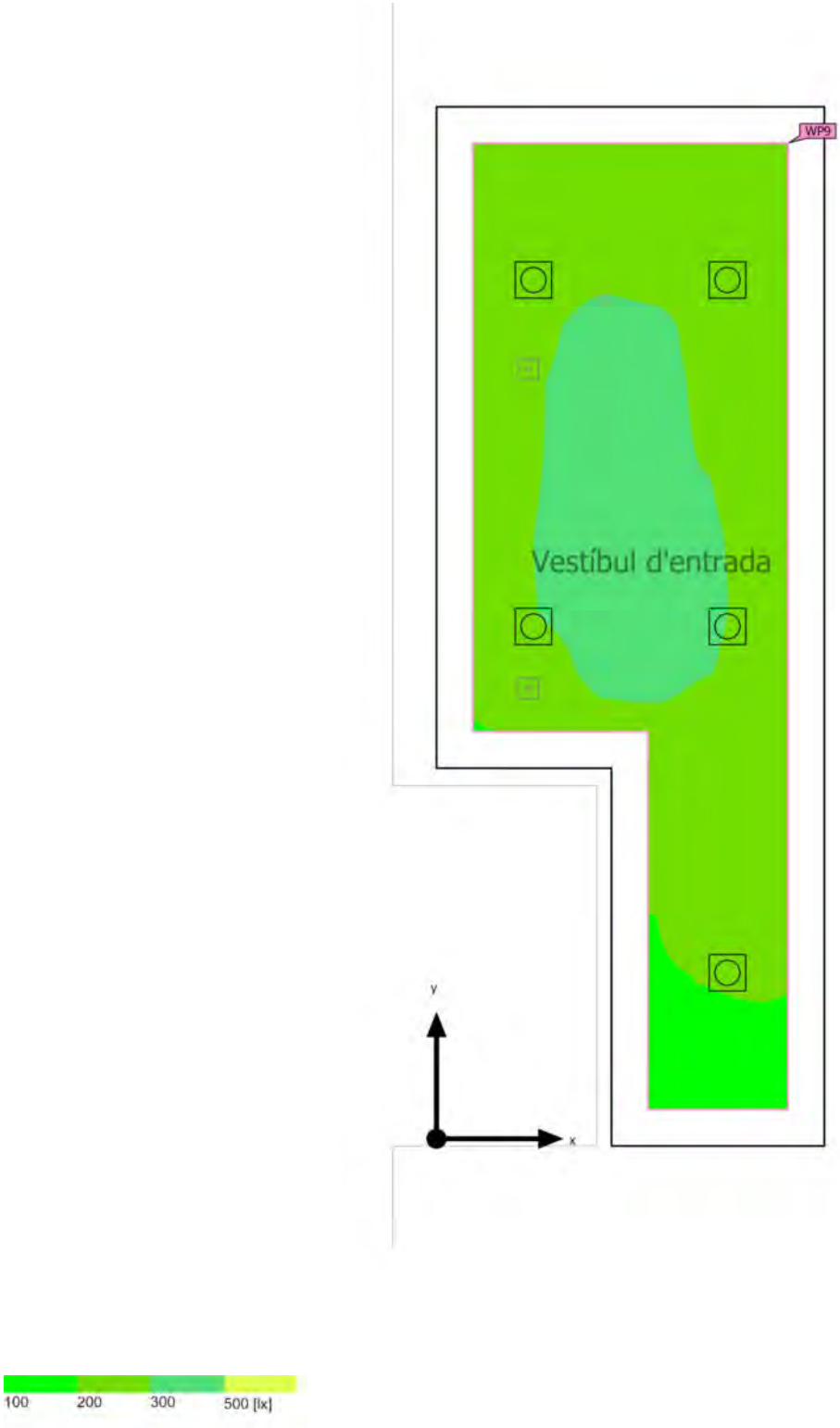
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

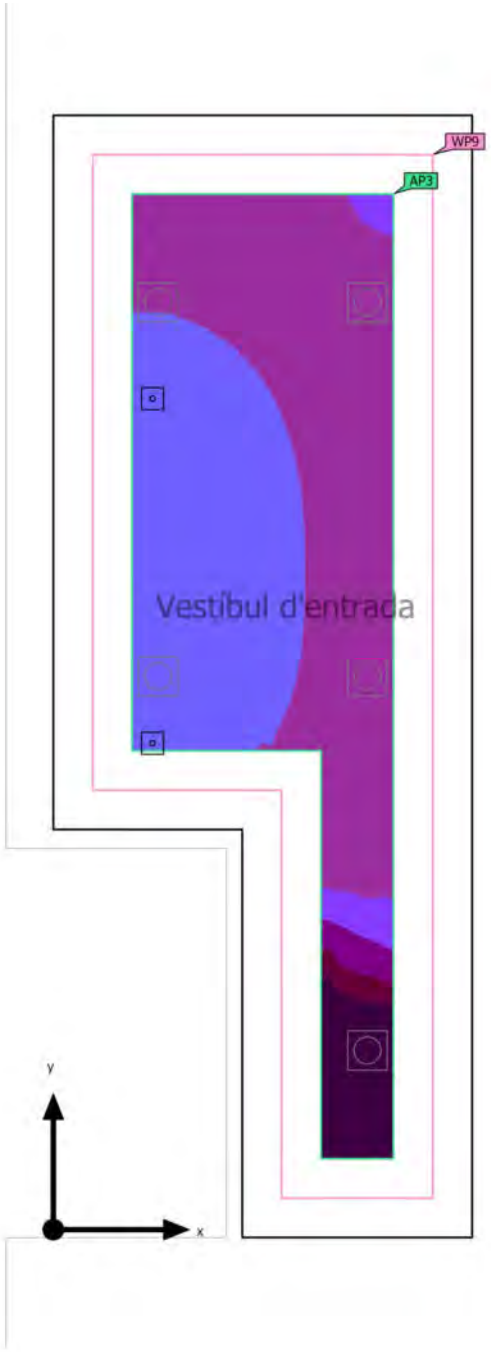
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vestíbul d'entrada) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.250 m	269 lx (≥ 150 lx) ✓	159 lx	319 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP9

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.7 Pases: atendidos)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestíbul d'entrada (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

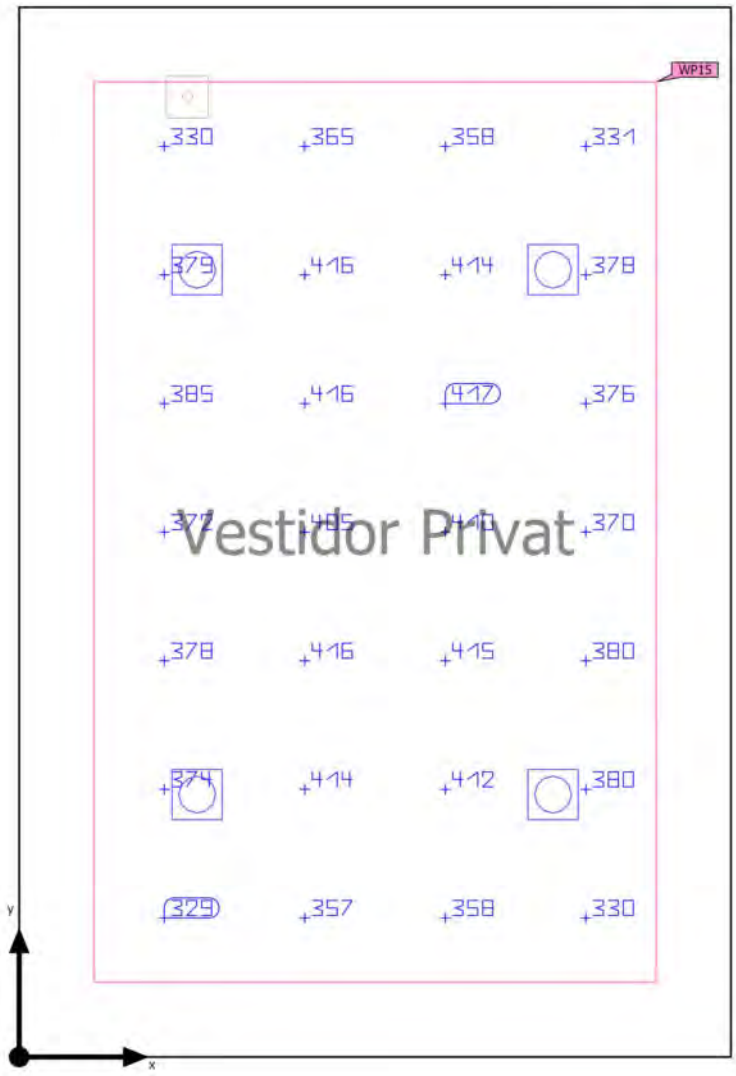
Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Vestíbul d'entrada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.58 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.01 lx	0.097 (≥ 0.025) ✓	AP3

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	8.35 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	381 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	U_o (g_1)	0.86	≥ 0.40	✓	WP15
	Potencia específica de conexión	9.19 W/m²	–		
		2.41 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	42.9 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
	LENI	5.14 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	12.87 €/a	–		
Área	Potencia específica de conexión	6.22 W/m²	–		
		1.63 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.510 m x 2.380 m y SHR de 1.0.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Thorn Lighting	96638036 (STD - standard)	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	–	13.0 W	1500 lm	115.4 lm/W

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	8.35 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.250 m

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Vestidor Privat) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.91 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP20

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96635650 (STD - standard)	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	0.0 W	212 lm (100 %)	–

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



300 500 [lx]

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vestidor Privat) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	381 lx (≥ 200 lx) ✓	329 lx	417 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP15

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS · Vestidor Privat (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Vestidor Privat) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.91 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP20

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Provincia de BARCELONA

Municipio de CERDANYOLA DEL VALLES

Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89

ESCALA 1:1,000

20m 0 20 40m

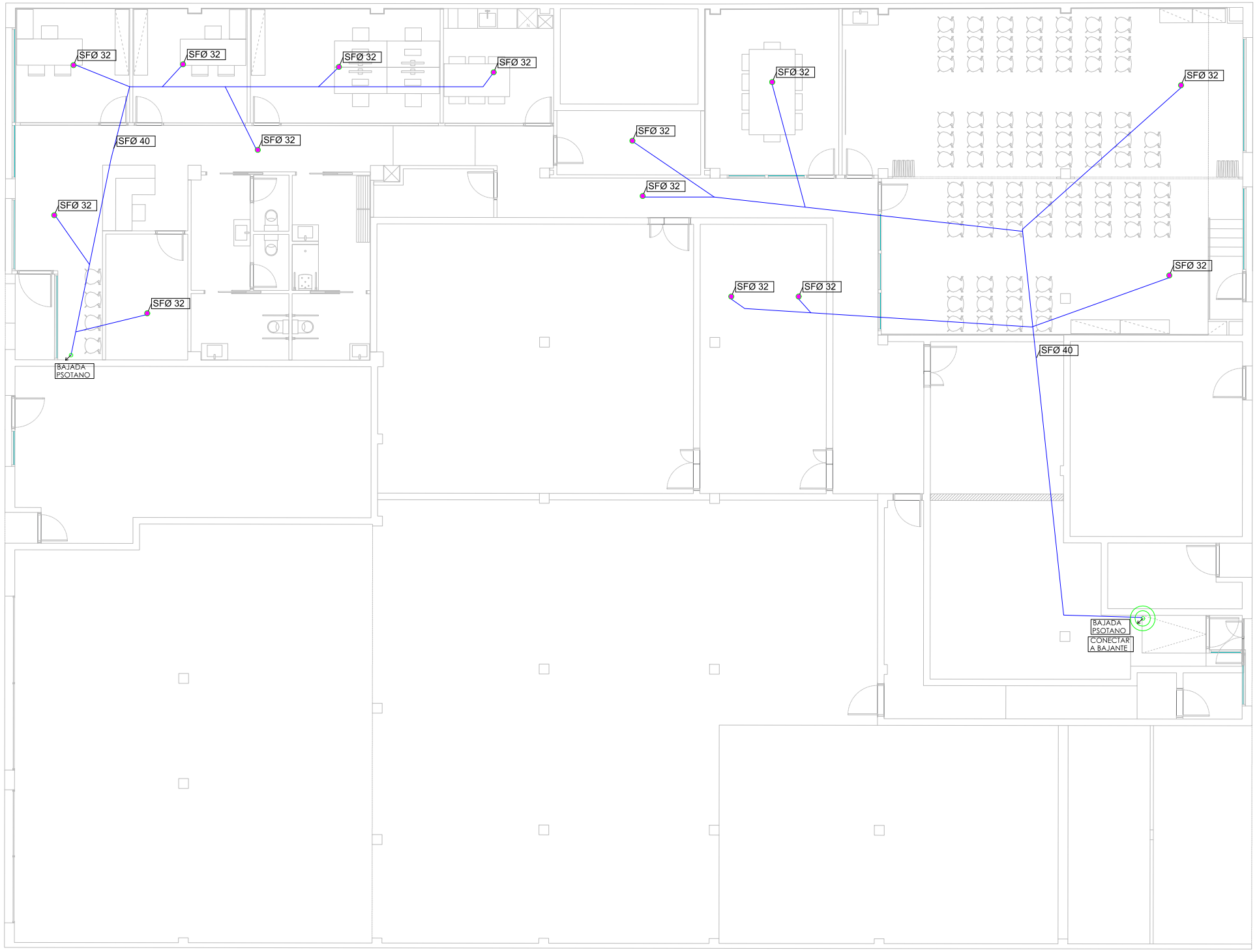
N

S

CARTOGRAFÍA CATASTRAL

Parcela Catastral: 8842715DF2984B



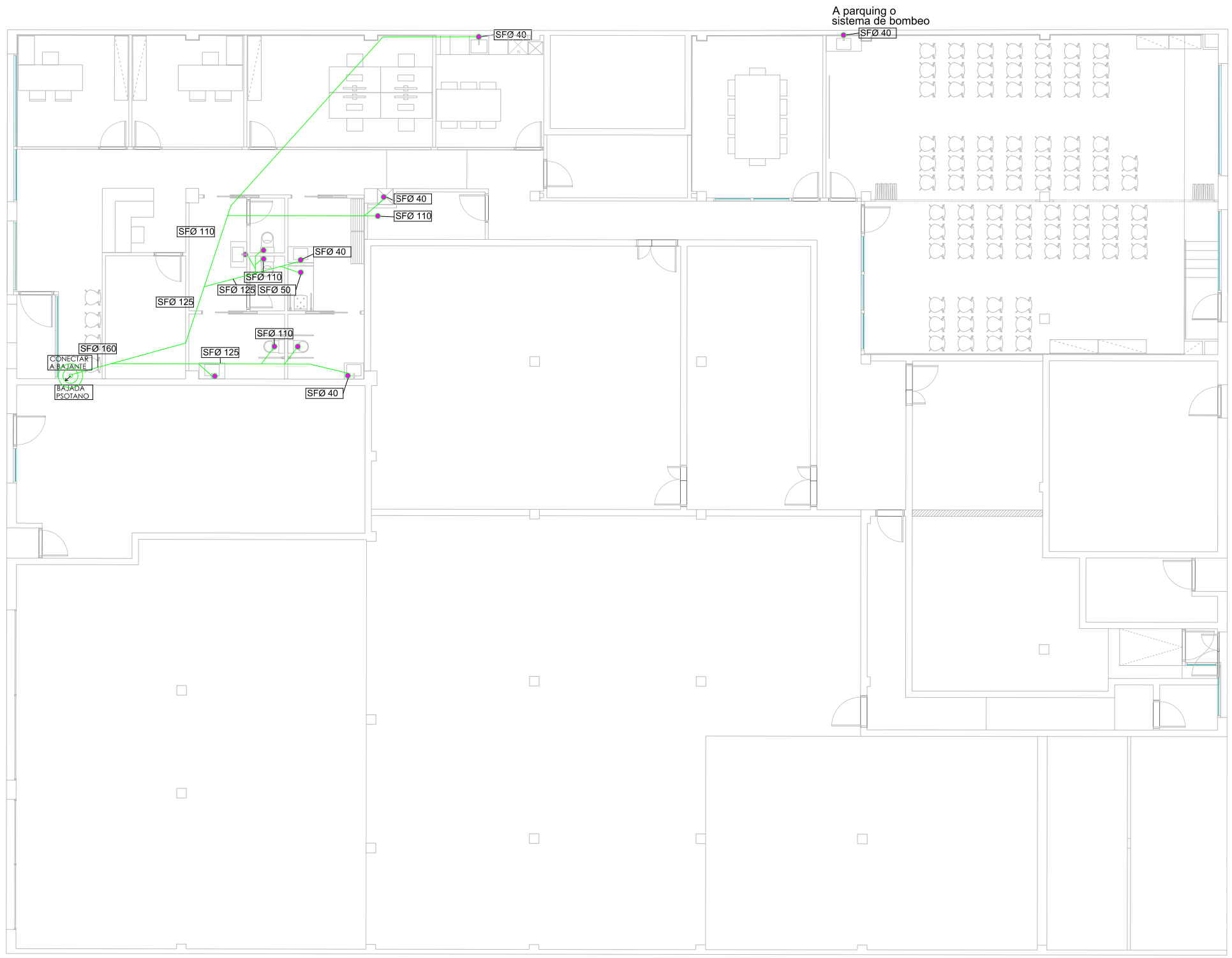


SIMBOLOGIA SANEAMIENTO	
———	RED DE SANEAMIENTO COLGADA DE TECHO PARQUING
———	RED DE SANEAMIENTO COLGADA DE TECHO PB
———	COLECTOR DE PVC EXISTENTE PARQUING
◎	COLLARIN INTUMESCENTE EN PASOS >80mm A PARQUIN
	.

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO	REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.	FECHA
JOSEP PLANAS PENALVA COLEGIADO 19.601		JULIO 2025
ESCALA 1:150	SANEAMIENTO RED EN TECHO	NUM. PLANO 1

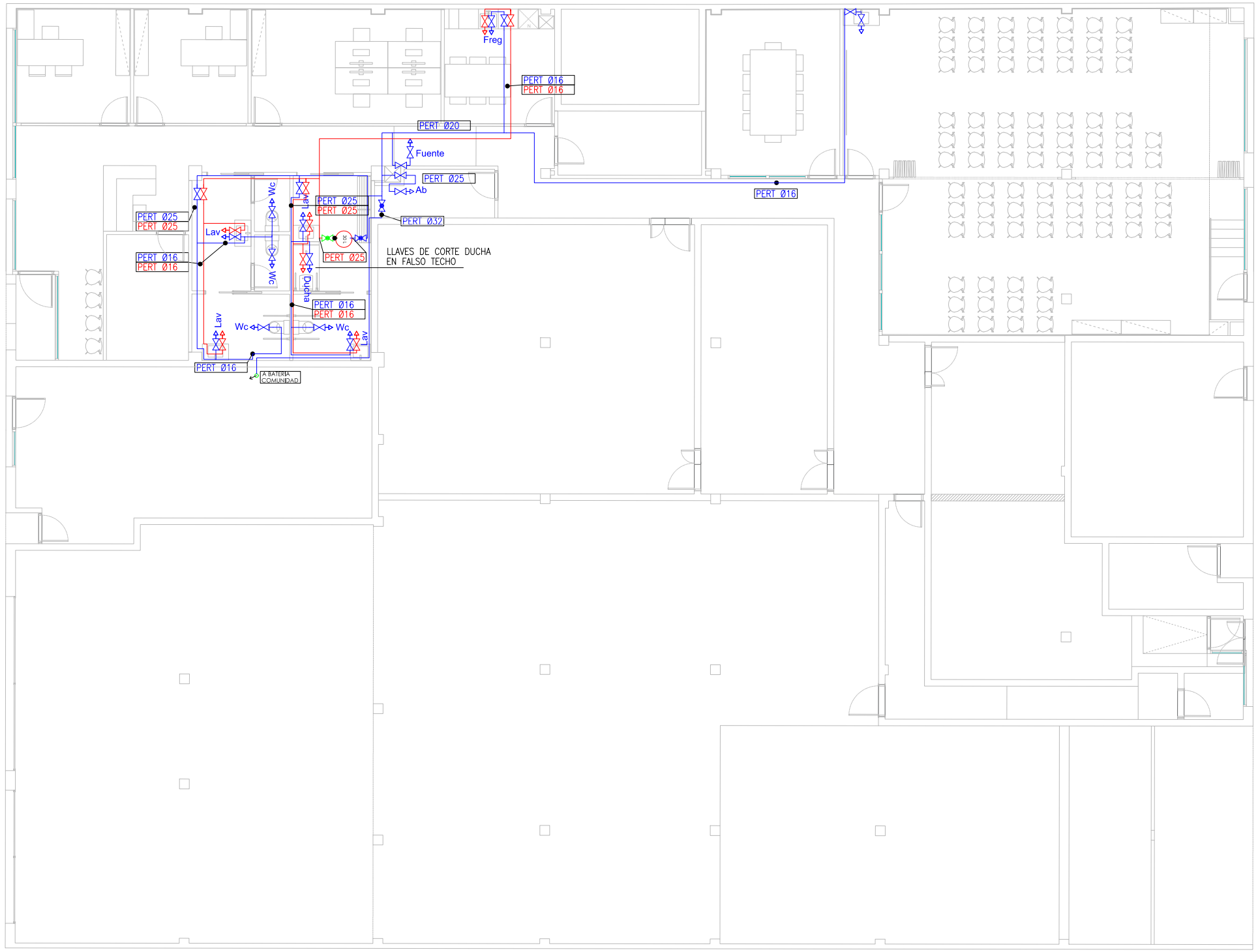


SIMBOLOGIA SANEAMIENTO	
———	RED DE SANEAMIENTO COLGADA DE TECHO PARQUING
———	RED DE SANEAMIENTO COLGADA DE TECHO PB
———	COLECTOR DE PVC EXISTENTE PARQUING
◎	COLLARIN INTUMESCENTE EN PASOS >80mm A PARQUIN
	.

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO	REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.	FECHA
JOSEP PLANAS PENALVA COLEGIADO 19.601		JULIO 2025
ESCALA 1:150	SANEAMIENTO RED EN FALSO SUELO	NUM. PLANO 2



SIMBOLOGIA FONTANERIA	
	CANALIZACIÓN DE AGUA FRIA
	CANALIZACIÓN DE AGUA CALIENTE
	CANALIZACIÓN AGUA DE RECIRCULACIÓN
	LLAVE DE CORTE EMPOTRADA EN PARED Y DE PALANCA A REPLANTEAR EN OBRA
	LLAVE DE CORTE
	TOMA DE AGUA FRIA CON LLAVE DE CORTE TOMA DE AGUA CALIENTE CON LLAVE DE CORTE

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

FONTANERÍA

NUM. PLANO
3

A1

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	CIEGA

A2

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45

A3

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45	RJ45
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45	CIEGA

A6

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45	RJ45	RJ45
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45	RJ45	RJ45

B1

ELECTRICIDAD	CIEGA	RJ45
ELECTRICIDAD	CIEGA	CIEGA

VISTO EN OBRAS
Puesto para equipos de impresión

TIPO W

ELECTRICIDAD
RJ45

LICITADO EN EL ACUERDO DE RED
UTILIZADO PARA EQUIPOS WIFI
MONITOR MULTIMEDIA
LECTOR DE PUERTAS TESA

TV

ELECTRICIDAD	RJ45	ANTENA TV

Caja TV simple, empotrada en pared
Para TV con carteleria con la definida en la de redes ya tendriamos suficient

TV SALA REUNIONES
TVR A - PUESTO DE TRABAJO (4 ELEMENTOS)

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45 X2	RESERVA ESPACIO	HDMI 1	CIEGA
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	USB TIPO A X 2	RESERVA ESPACIO	HDMI 2	CIEGA

USB PARA TV
USB PARA Webcam

TVR B - PUESTO EN PARED EMPOTRADO (4 ELEMENTOS)

ELECTRICIDAD	RJ45	RESERVA ESPACIO	HDMI 1
USB TIPO A X 2	ANTENA TV	RESERVA ESPACIO	HDMI 2

USB PARA TV
USB PARA Webcam

ANTENA TV OPCIONAL

TV PANTALLA TACTIL
TVT A - PUESTO DE TRABAJO (6 ELEMENTOS) Pared

						Modulo Extra
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45 X2	USB TACTIL TIPO B	RESERVA ESPACIO	HDMI 1	VGA
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	CIEGA	USB TIPO A X 2	RESERVA ESPACIO	HDMI 2	AUDIO ANALOGICO

TVT B - PARA CONECTAR EN pantalla (6 ELEMENTOS)

ELECTRICIDAD	RJ45 X1	USB TACTIL TIPO B	VGA	RESERVA ESPACIO	HDMI 1
ELECTRICIDAD	CIEGA	USB TIPO A X 2	AUDIO ANALOGICO	RESERVA ESPACIO	HDMI 2

Dependera de la instalación será empotrada , Techo o pare

PROYECTOR
PA - PUESTO DE TRABAJO (6 ELEMENTOS)

ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	RJ45 X2	HDMI 1	RESERVA AUDIO	RESERVA AUDIO
ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD /SAI	USB B	HDMI 2	RESERVA AUDIO	RESERVA AUDIO

USB PARA GESTIÓN DE PROYECTOR

PB - UESTO EN TECHO (4 ELEMENTOS)

ELECTRICIDAD	RJ45	RESERVA AUDIO	HDMI 1
ELECTRICIDAD	USB B	RESERVA AUDIO	HDMI 2

USB PARA GESTIÓN DE PROYECTOR

PC - PUESTO A 1,50MT CON CABLE CORRIENTE A TECHO

Sistema de control de pantalla	Conexionado para el control del movimiento de la pantalla

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

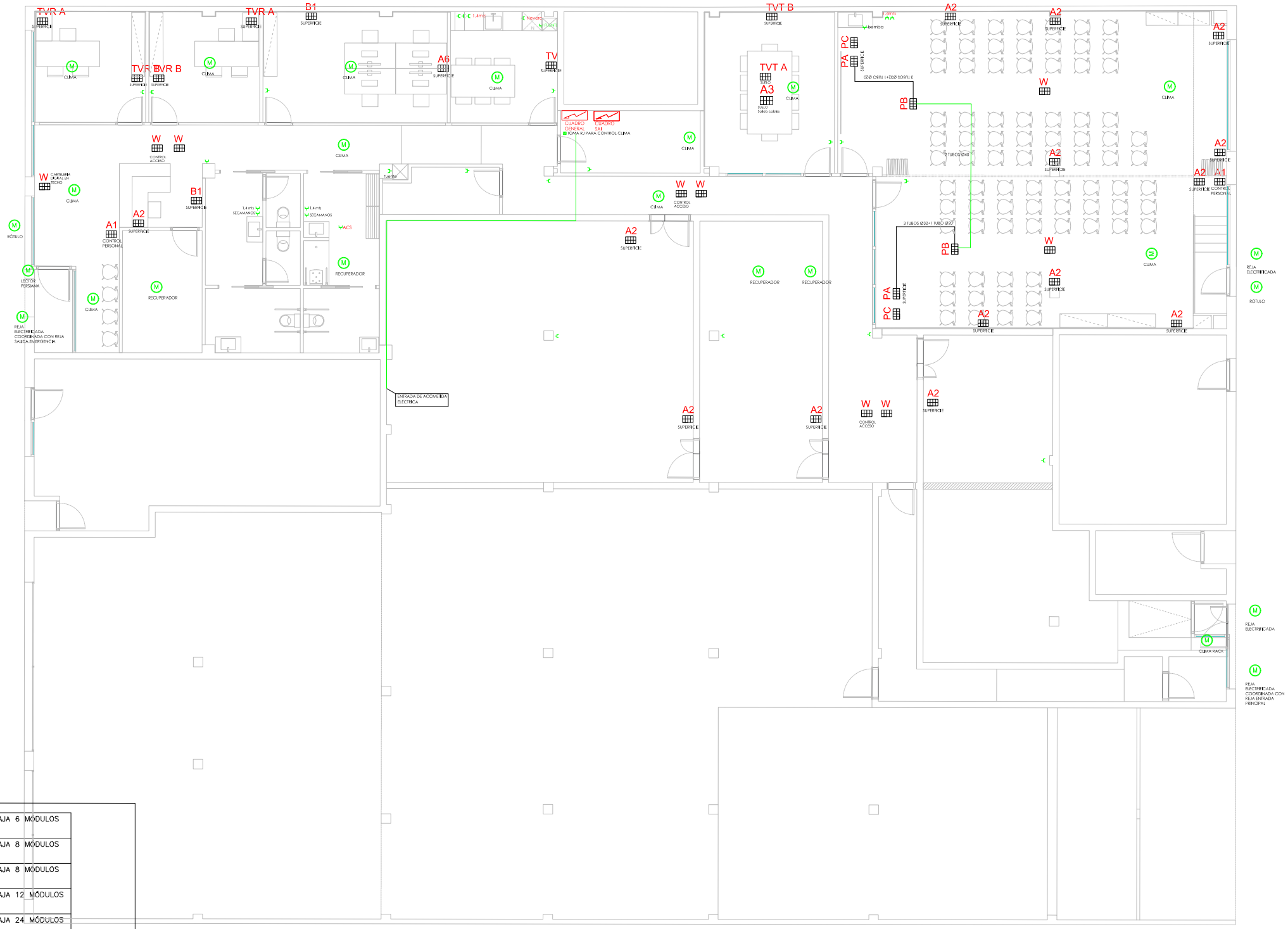
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA

ELECTRICIDAD PUESTOS DE TRABAJO TIPO

NUM. PLANO
4.1



SIMBOLOGÍA DE ELECTRICIDAD

C.G.P.	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
	CONTADOR ELÉCTRICO
	CUADRO ELÉCTRICO
	ENCHUFE MONOFÁSICO SCHUCO 16A
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	PULSADOR
	SENSOR DE LUZ Y VOLUMÉTRICO
	FOTOCÉLULA
M	PUNTO DE ELETRIFICACIÓN
	VISOR AYUDA LAVABOS MINUSVÁLIDOS
	TIMBRE LAVABOS MINUSVÁLIDOS
	VIDEOPORTERO
	CÁMARA SISTEMA CCTV
	CONTROL DE ACCESO
	ZUMBADOR

A1	2Ud 2P+T NORMALES 2Ud 2P+T SAI 1Ud RJ45 + TAPA	CAJA 6 MÓDULOS
A2	4Ud 2P+T NORMALES 2Ud 2P+T SAI 2Ud RJ45	CAJA 8 MÓDULOS
A3	2Ud 2P+T NORMALES 2Ud 2P+T SAI 3Ud RJ45+TAPA	CAJA 8 MÓDULOS
A6	2Ud 2P+T NORMALES 4Ud 2P+T SAI 6Ud RJ45	CAJA 12 MÓDULOS
A8	4Ud 2P+T NORMALES 6Ud 2P+T SAI 8Ud RJ45	CAJA 24 MÓDULOS
B1 IMPRESORA	2Ud 2P+T NORMALES 3Ud TAPAS 1Ud RJ45	CAJA 6 MÓDULOS IMPRESORA
W WIFI CONTROL ACCESO	1Ud 2P+T NORMALES 1Ud RJ45	CAJA 2 MÓDULOS WIFI
TV TELEVISIÓN	1Ud 2P+T NORMALES 1Ud TV 1Ud RJ45	CAJA 3 MÓDULOS TELEVISIÓN
PA PROYECTOR PUESTO DE TRABAJO	2Ud 2P+T NORMALES 2Ud 2P+T SAI 2Ud HDMI + 2Ud RJ45 + 1Ud USB B	CAJA 12 MÓDULOS
PB PROYECTOR TECHO	2Ud 2P+T NORMALES 1Ud RJ45 1Ud USB B + 2Ud HDMI	CAJA 8 MÓDULOS
PC PROYECTOR PANTALLA	1Ud CABLES SISTEMA DE CONTROL PANTALLA A 1,5mts EN PARED 1Ud PUNTO DE ALIMENTACIÓN FUERZA EN TECHO	
TVR A TV SALA REUNIONES	2Ud 2P+T NORMALES 2Ud 2P+T SAI 2Ud HDMI + 2Ud RJ45 + 2Ud USB A	CAJA 12 MÓDULOS
TVR B TV SALA REUNIONES	1Ud 2P+T NORMALES 1Ud TV 2Ud USB A + 2Ud HDMI + 1Ud RJ45	CAJA 8 MÓDULOS
TVT A TV PANTALLA TACTIL PUESTO DE TRABAJO	2Ud 2P+T NORMALES CAJA 12MÓDULOS+2MÓDULOS 2Ud 2P+T SAI 1Ud VGA + 1Ud AUDIO ANALÓGICO 2Ud HDMI + 2Ud RJ45 + 2Ud USB A+1Ud USB B	
TVT B TV PANTALLA TACTIL PANTALLA	2Ud 2P+T NORMALES 1Ud VGA + 1Ud AUDIO ANALÓGICO 2Ud USB A+1 Ud USB B + 2Ud HDMI + 1Ud RJ45	CAJA 12 MÓDULOS

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

ELECTRICIDAD

NUM. PLANO
4



Lista de luminarias (Edificación 2, CREU ROJA CERDANYOLA DEL VALLÈS)								
Índice	Fabricante	Nombre del artículo	Número de artículo	Lámpara	Flujo luminoso	Factor de degradación	Potencia de conexión	Cantidad
1	Thorn Lighting	JULIE FLEX 1200 4200 840 QC	96700012 (STD – standard)	1x LED–TE782 34W	4200 lm	0.80	34 W	24
2	Thorn Lighting	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	96638248 (STD – standard)	1x LED–TE960 35W	4400 lm	0.80	35 W	20
3	Thorn Lighting	ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40	96638248 (STD – standard)	1x LED–TE960 35W	3000 lm	0.80	23 W	26
4	Thorn Lighting	AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40	96638037 (STD – standard)	1x LED–TE919 17W	1950 lm	0.80	17 W	25
5	Thorn Lighting	AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40	96638036 (STD – standard)	1x LED–TE913 13W	1500 lm	0.80	13 W	13
6	Thorn Lighting	IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	96635650 (STD – standard)	1x LED–TE702 0W	0 lm	0.80	0 W	37
7	Thorn Lighting	AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40	96638035 (STD – standard)	1x LED–TE908 6W	700 lm	0.80	6 W	2

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO

JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA

JULIO 2025

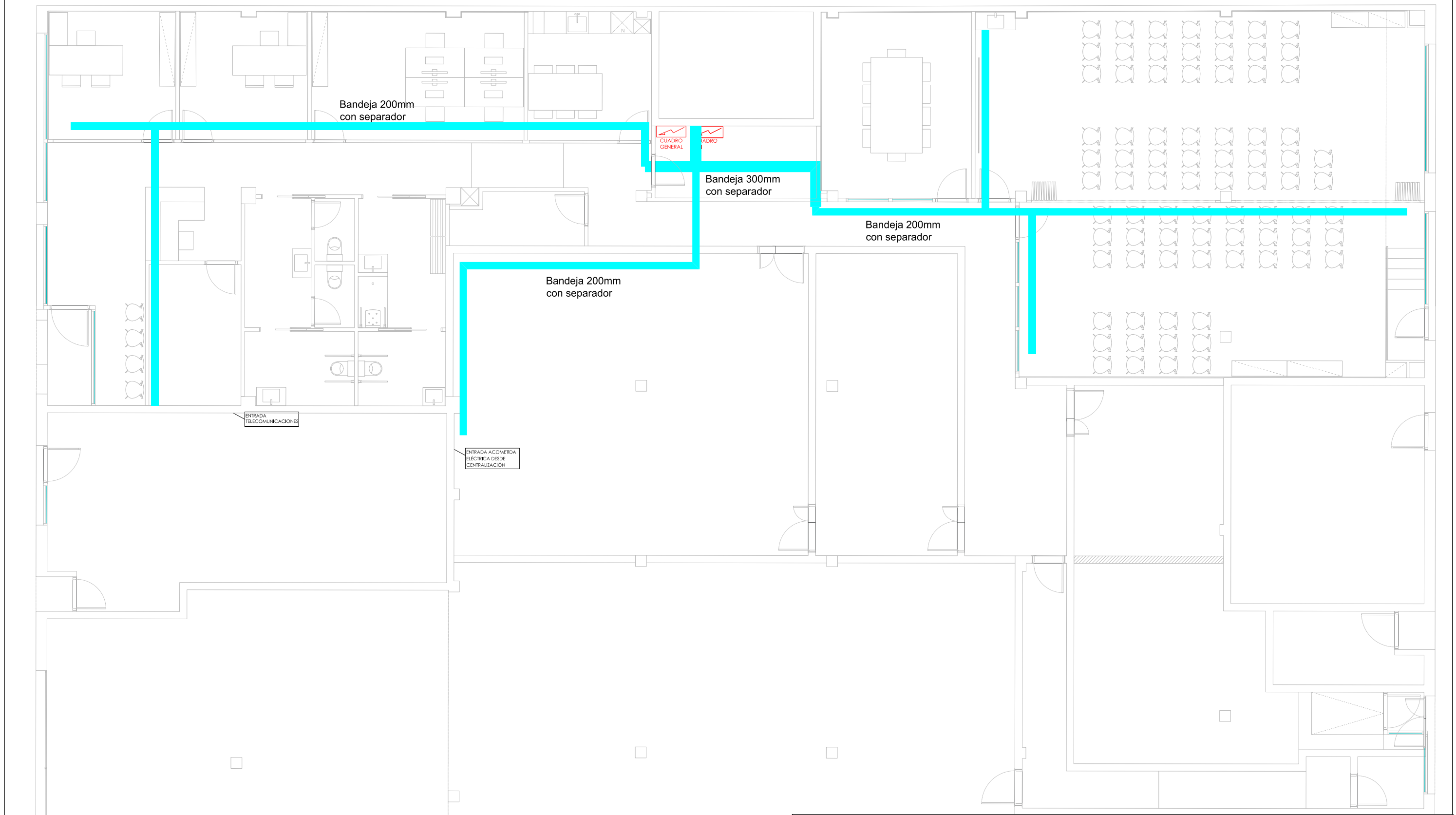
ESCALA

1:150

ALUMBRADO

NUM. PLANO

5



CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

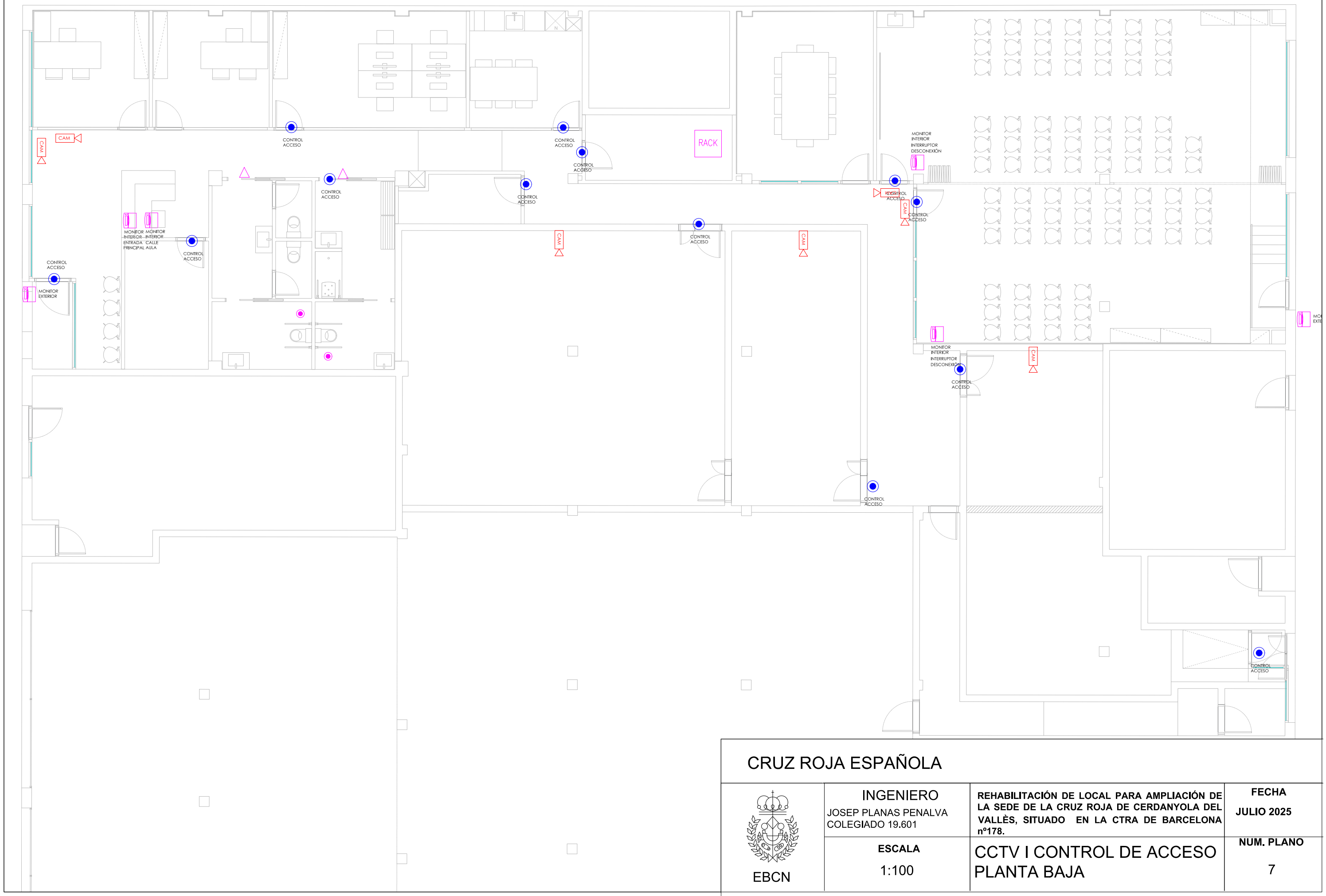
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:100

TRAZADO DE BANDEJAS
PLANTA BAJA

NUM. PLANO
6



CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN	INGENIERO JOSEP PLANAS PENALVA COLEGIADO 19.601	**REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.**	**FECHA** **JULIO 2025**
	ESCALA 1:100	CCTV I CONTROL DE ACCESO PLANTA BAJA	**NUM. PLANO** 7



SIMBOLOGIA CLIMATIZACIÓN	
	CANALIZACIÓN FRIGORÍFICA DE COBRE+AISLAMIENTO SEGÚN RITE
	VÁLVULA DE CORTE FRIGORÍFICA
	DERIVADOR
	CAJA DE RECUPERACIÓN
	PASO DE FORJADO

SITUACIÓN DE TERMOSTATOS A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROL CENTRAL AC SMART EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROLES RECUPERADOR EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

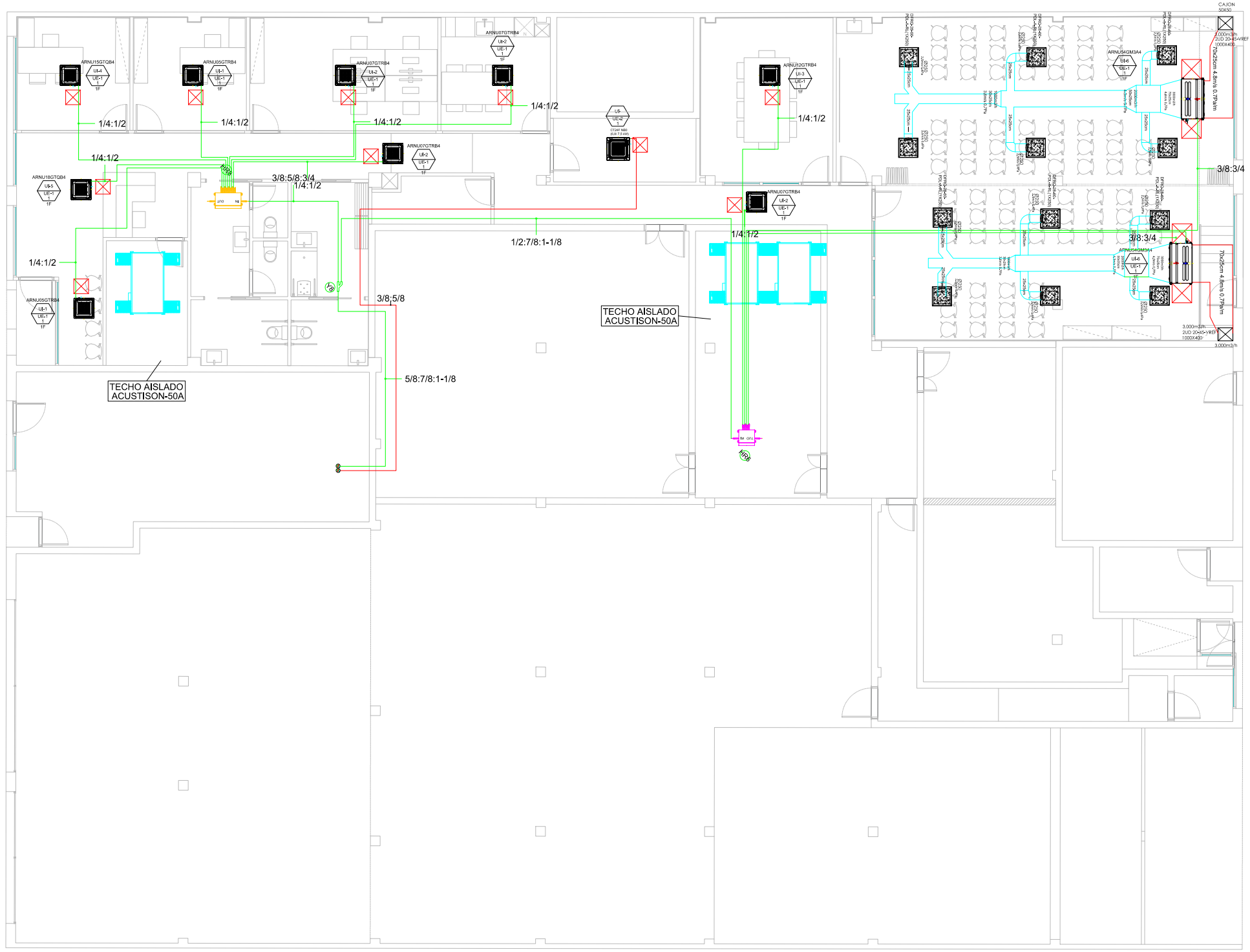
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

CLIMATIZACIÓN

NUM. PLANO
8



SIMBOLOGIA CLIMATIZACIÓN	
	CANALIZACIÓN FRIGORÍFICA DE COBRE+AISLAMIENTO SEGÚN RITE
	VÁLVULA DE CORTE FRIGORÍFICA
	DERIVADOR
	CAJA DE RECUPERACIÓN
	PASO DE FORJADO

SITUACIÓN DE TERMOSTATOS A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROL CENTRAL AC SMART EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROLES RECUPERADOR EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

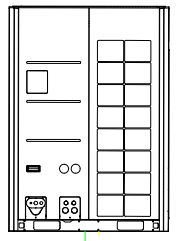
FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

CIRCUITOS FRIGORÍFICOS

NUM. PLANO
9

DISTANCIAS DE TUBERIA FRIGORÍFICA APROXIMADAS
UNICAMENTE VÁLIDAS A NIVEL DE CÁLCULO DE DIÁMETROS
SE DEBERAN ACTUALIZAR UNA VEZ FINALIZADA LA INSTALACIÓN



Facility ID : UE-
Model : ARUM180LTE6
Combination : ARUM180LTE6
ODU Capacity(C/H) : 55,06/ 54,15 kW
Precharged Refrigerant : 16,0 kg
Additional refrigerant : 15,37 kg
Install Location : Rooftop Floor

ARBLB07121
5/8:7/8:1-1/8
35,0 / 35,0 m

PRHR083
3/8:5/8:3/4
5,2 / 40,2 m
IN OUT

1/4:1/2
9,5 / 49,7 m
[i01] UI-
ARNU05GTRB4
(C:1,54/ H:1,51 kW)
1F

1/4:1/2
5,7 / 45,9 m
[i02] UI-
ARNU18GTQB4
(C:5,38/ H:5,29 kW)
1F

1/4:1/2
8,1 / 48,3 m
[i03] UI-
ARNU15GTQB4
(C:4,32/ H:4,25 kW)
1F

1/4:1/2
4,4 / 44,6 m
[i04] UI-
ARNU05GTRB4
(C:1,54/ H:1,51 kW)
1F

1/4:1/2
7,4 / 47,6 m
[i05] UI-
ARNU07GTRB4
(C:2,11/ H:2,08 kW)
1F

1/4:1/2
12,2 / 52,4 m
[i06] UI-
ARNU07GTRB4
(C:2,11/ H:2,08 kW)
1F

1/4:1/2
5,8 / 46,0 m
[i07] UI-
ARNU07GTRB4
(C:2,11/ H:2,08 kW)
1F

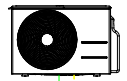
PRHR043
1/2:7/8:1-1/8
12,8 / 47,8 m
IN OUT

3/8:3/4
5,7 / 53,5 m
[i08] UI-
ARNU54GM3A4
(C:15,18/ H:14,93 kW)
1F

3/8:3/4
18,2 / 66,0 m
[i09] UI-
ARNU54GM3A4
(C:15,18/ H:14,93 kW)
1F

1/4:1/2
1,4 / 49,2 m
[i10] UI-
ARNU07GTRB4
(C:2,11/ H:2,08 kW)
1F

1/4:1/2
6,3 / 54,1 m
[i11] UI-
ARNU12GTRB4
(C:3,46/ H:3,40 kW)
1F



UE-2-1
Model : UUC1
Capacity(kW) : 6,8/ 7,5
Additional refrigerant(kg) : 1,72
a revisar con longitud definitiva
RACK
950X834X330

5/8:3/8
50 / 50 m

CT24F NB0
(6,8/ 7,5 kW)
RACK

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

CIRCUITOS FRIGORÍFICOS

NUM. PLANO
10

Equipment schedule

scale : none

※ MULTI V INDOOR UNIT

MARK	MODEL	TYPE	QTY	COOLING CAPACITY			HEATING CAPACITY			FAN		POWER INPUT (kW)		PIPING CONNECTIONS (mm)			POWER	WEIGHT (kg)		DIMENSION (WxHxD) (mm)		REMARK
				Btu/h	kW	kcal/h	Btu/h	kW	kcal/h	TYPE	AIR FLOW(CMM)	COOLING	HEATING	LIQUID	GAS	DRAIN (ID)	ø/V/Hz	BODY	PANEL	BODY	PANEL	
UI-1	ARNU05GTRB4	CASSETTE 4WAY	2	5500	1,60	1400	6100	1,80	1500	Turbo Fan	7,5/7,0/6,6	0,01	0,01	6,35	12,7	25	1/220~240/50, 220/60	12,6	-	570x214x570	620x35x620	-
UI-2	ARNU07GTRB4	CASSETTE 4WAY	4	7500	2,20	1900	8500	2,50	2200	Turbo Fan	7,5/7/6,6	0,01	0,01	6,35	12,7	25	1/220~240/50, 220/60	12,6	-	570x214x570	620x35x620	-
UI-3	ARNU12GTRB4	CASSETTE 4WAY	1	12300	3,60	3100	13600	4,00	3400	Turbo Fan	8,7/8/7	0,02	0,02	6,35	12,7	25	1/220~240/50, 220/60	13,7	-	570x214x570	620x35x620	-
UI-4	ARNU15GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	15400	4,50	3900	17100	5,00	4300	Turbo Fan	11/10/9,3	0,02	0,02	6,35	12,7	25	1/220~240/50, 220/60	15	-	570x256x570	620x35x620	-
UI-5	ARNU18GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	19100	5,60	4800	21500	6,30	5400	Turbo Fan	11,2/11/10	0,03	0,03	6,35	12,7	16	1/220~240/50, 220/60	15	-	570x256x570	620x35x620	-
UI-6	ARNU54GM3A4	DUCT MIDDLE STATIC	2	54000	15,80	13600	61400	18,00	15500	Sirocco Fan	50/45/40	0,26	0,26	9,52	19,05	25	1/220~240/50, 220/60	42,2	-	1250x360x700	-	-

※ MULTI V OUTDOOR UNIT

MARK	TYPE	MODEL	COMBINATION	QTY	COOLING				HEATING				COMPRESSOR	FAN			REFRIGERANT	DIMENSION(WxHxD)	PIPING CONNECTIONS (mm)		POWER SUPPLY	WEIGHT	BREAKER	REMARK
					CAPACITY			POWER INPUT	CAPACITY			POWER INPUT												
					(Btu/h)	(kW)	(kcal/h)	(kW)	(Btu/h)	(kW)	(kcal/h)	(kW)	TYPE	TYPE	DISCHARGE	AIR FLOW(CMM)		(mm)	LIQUID	GAS	ø/V/Hz	(kg)	(A)	
UE-1	MULTI V i	ARUM180LTE6	ARUM180LTE6	1	172000	50,40	43336	14,39	193500	56,70	48753	11,59	Hermetically Sealed Scroll	Propeller fan	TOP	(320x1)	R410A	(1240x1745x760)x1	15,88	22,2;28,58	3/380~415/50, 380/60	300	50	-

NOTE

1. Capacities are based on the following conditions :
   Cooling capacity * Indoor temp. 27°C [80,6°F]DB/ 19°C [66,2°F]WB
   * Outdoor temp. 35°C [95°F]DB/ 24°C [75,2°F]WB
   * Interconnecting Piping Length 7.5m
   * Level Difference of Zero

   Heating capacity * Indoor temp. 20°C [68°F]DB/ 15°C [59°F]WB
   * Outdoor temp. 7°C [44,6°F]DB/ 6°C [42,8°F]WB
   * Interconnecting Piping Length 7.5m
   * Level Difference of Zero

2. Capacities are net capacities

※ CONTROL SOLUTION & ACCESSORIES

PRODUCT	MODEL	QTY	DIMENSION	POWER	Communication Wire(485)	Communication Wire(LAN)	REMARK
Panel	PT-QAGW0	9	-	-	-	-	-

NOTE

1. Cable Controller
   - Wired Remote Controller : AWG 22x3C (Less than 50m)

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

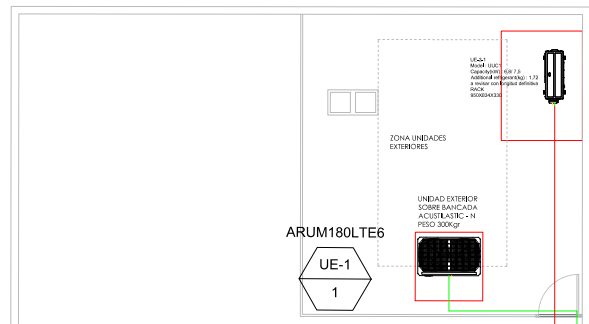
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

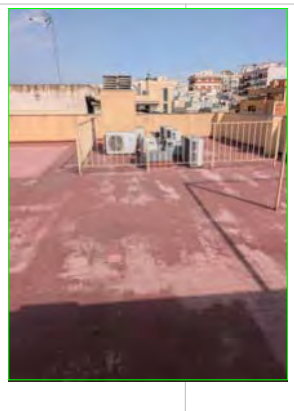
FECHA
JULIO 2025

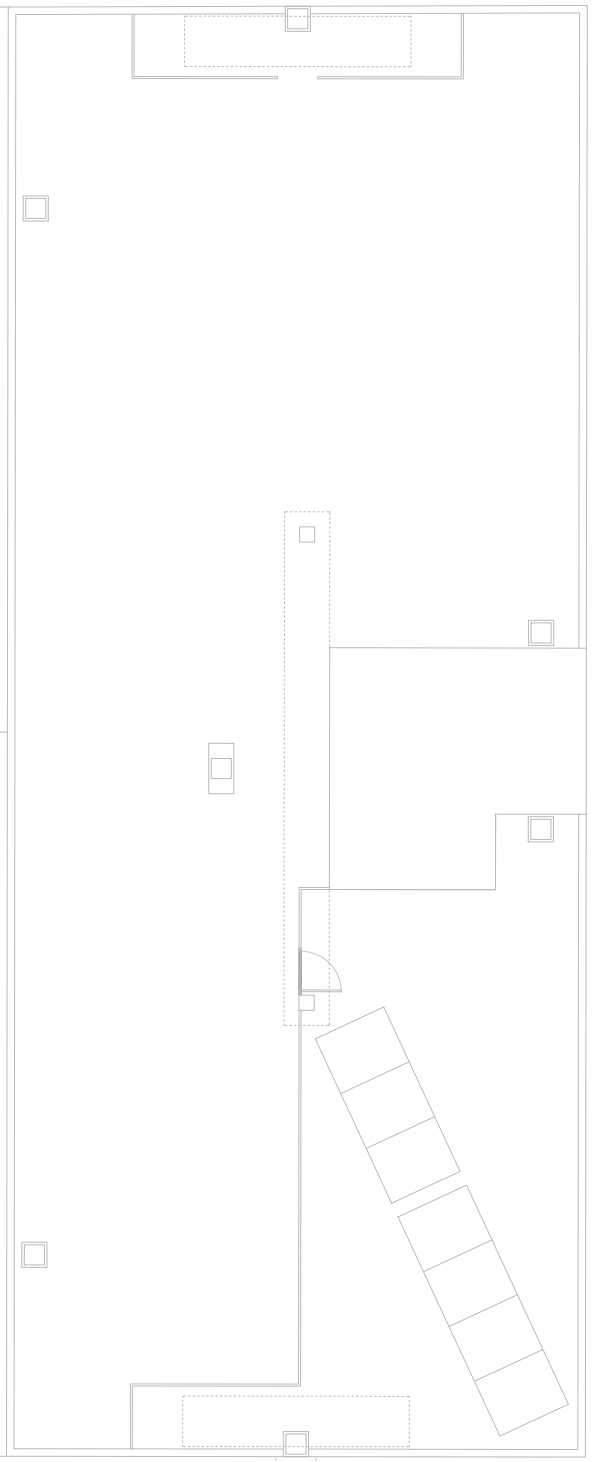
ESCALA

CARACTERÍSTICAS EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO

NUM. PLANO
11







SIMBOLOGIA CLIMATIZACIÓN	
	CANALIZACIÓN FRIGORÍFICA DE COBRE+AISLAMIENTO SEGÚN RITE
	VÁLVULA DE CORTE FRIGORÍFICA
	DERIVADOR
	CAJA DE RECUPERACIÓN
	PASO DE FORJADO

SITUACIÓN DE TERMOSTATOS A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROL CENTRAL AC SMART EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA
CONTROLES RECUPERADOR EN SALA RACK A REPLANTEAR EN OBRA

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

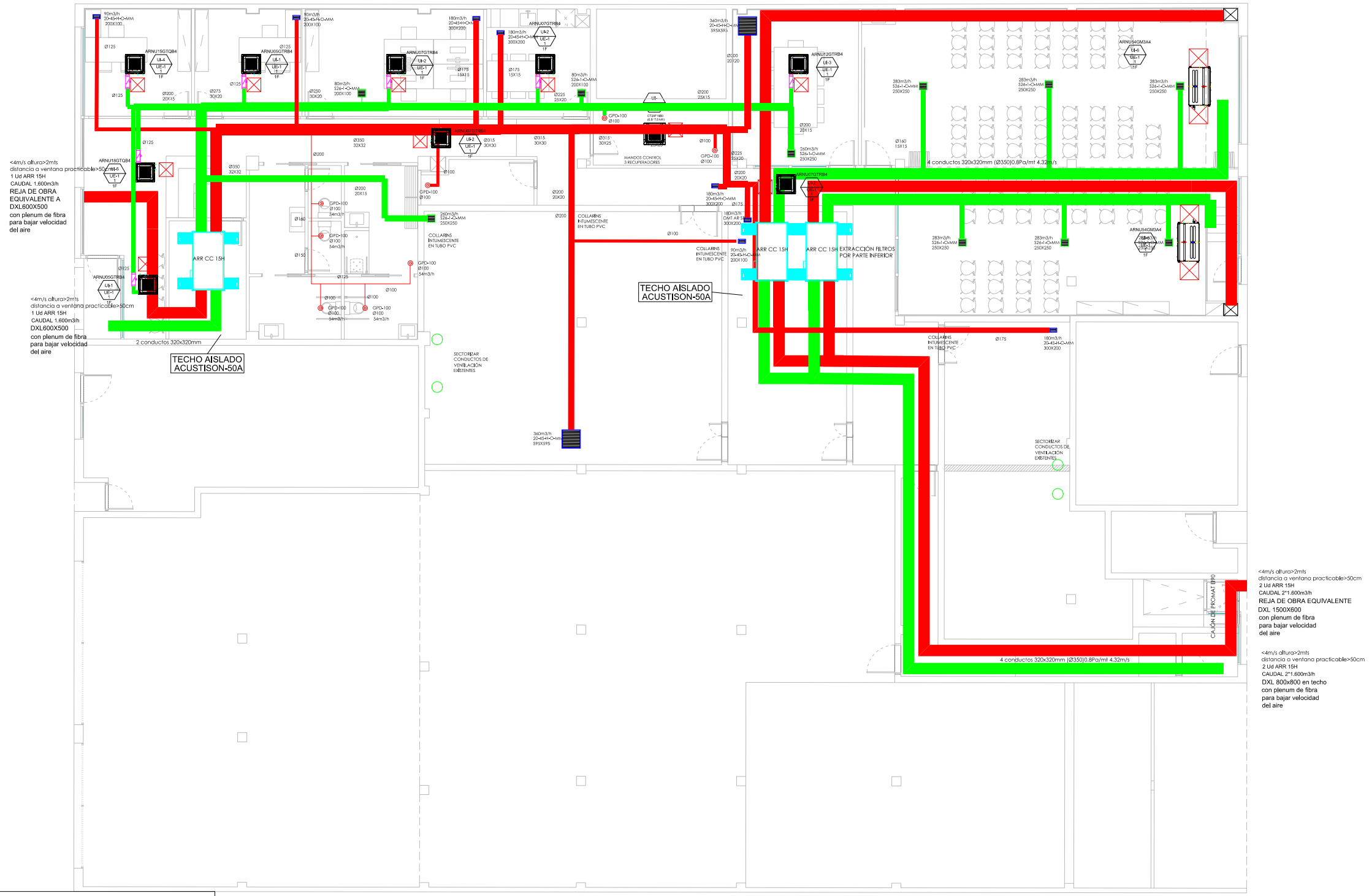
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

CIRCUITOS FRIGORÍFICOS
PLANTA CUBIERTA

NUM. PLANO
12



SIMBOLOGIA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	
	REJAS DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE MEDICIONES Y PLANOS
	IMPULSIÓN DE AIRE DE VENTILACIÓN CONDUCTO DE FIBRA EN FALSO TECHO
	EXTRACCIÓN DE AIRE DE VENTILACIÓN CONDUCTO DE FIBRA EN FALSO TECHO
◎	BOCA DE VENTILACIÓN BAÑOS .
	CONDUCTO RETORNO DE CLIMATIZACIÓN CONDUCTO DE FIBRA
	CONDUCTO IMPULSIÓN DE CLIMATIZACIÓN. CONDUCTO DE FIBRA EN FALSO TECHO

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

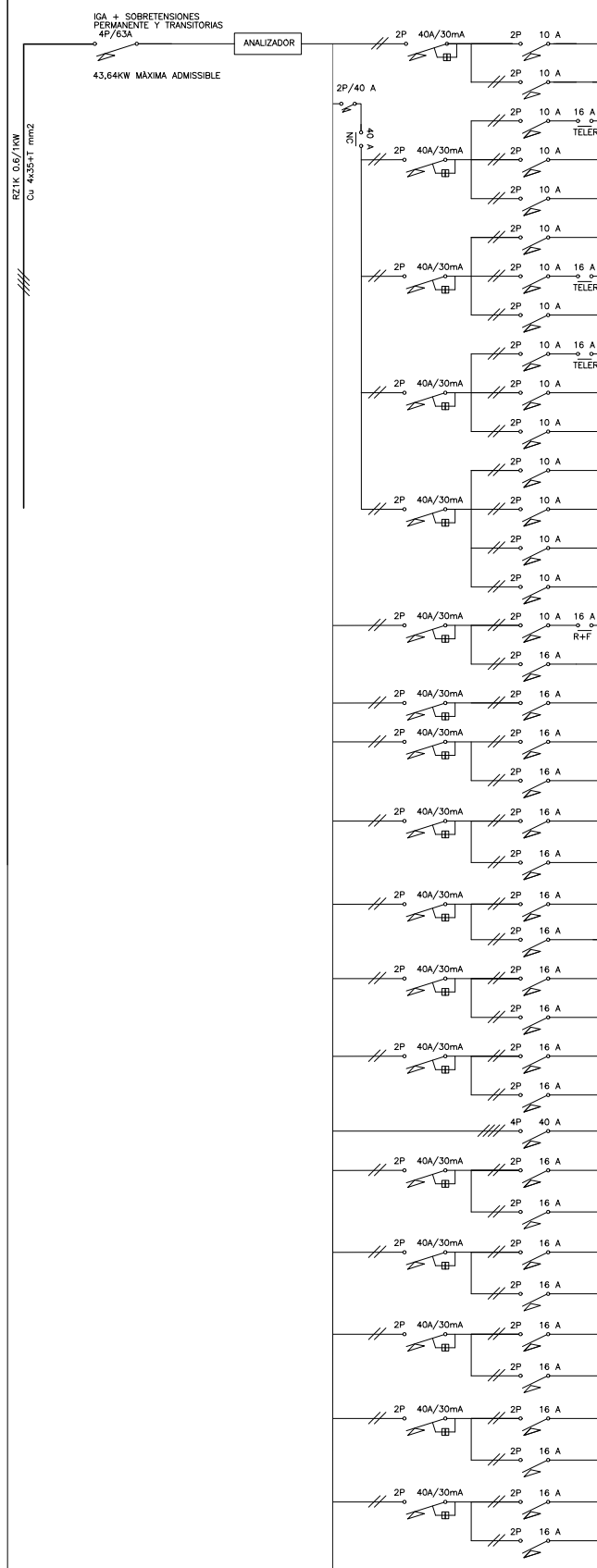
FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

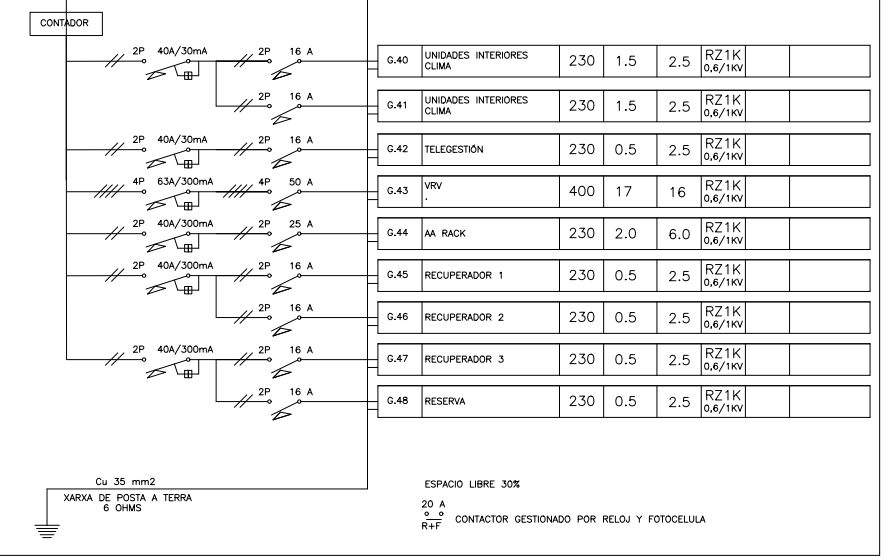
VENTILACIÓN

NUM. PLANO
13

ESQUEMA CUADRO ELÉCTRICO: CUADRO GENERAL



NOMBRE DEL CIRCUITO	USO O LOCAL AL QUE DA TENSIÓN ELÉCTRICA	TENSIÓN ELECTR. V	POTENCIA ELECTR kW	SECCIÓN CONDUC mm2	TIPO CABLE ELECTR	DIÁMETRO DE TUBO mm	OBSERVACIONES
G.01	ALUMBRADO EMERGENCIA	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.02	ALUMBRADO EMERGENCIA	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.03	ALUMBRADO PASILLO 2	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.04	ALUMBRADO 1 AULA 1 y 2	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.05	ALUMBRADO OFICINAS....	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.06	ALUMBRADO 2 AULA 1 y 2	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.07	ALUMBRADO ENTRADA Y PASILLO 1	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.08	ALUMBRADO BAÑOS Y ALMACÉN	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.09	ALUMBRADO PASILLO 3	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.10	ALUMBR. OFICINAS ...	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.11	ALUMBRADO ALMACEN 2,3,4	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.12	ALUMBR. ALMACEN 2,3,4	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.13	RESERVA .	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.14	RESERVA .	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.15	RESERVA .	230	0.25	1.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.16	ALUMBRADO ROTULO	230	1.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.17	VIDEO PORTERO .	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.18	ALARMA ROBO	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.19	CONTROL ACCESO .	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.20	CAMARAS CCTV	230	0.8	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.21	ENCHUFES NORMALES ALMACEN	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.22	ENCHUFES NORMALES AULA 1	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.23	ACS	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.24	PUERTAS PERSIANA	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.25	ENCHUFES NORMALES BAÑO Y PASILLO	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.26	RESERVA .	230	--	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.27	ENCHUFES NORMALES DESPACHOS	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.28	RESERVA .	230	--	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.29	SUBCUADRO SAI .	400	14.5	10	RZ1K 0,6/1KV		
G.30	ENCHUFES NORMALES AULA 2	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.31	ENCHUFES NORMALES ZONA DE TRABAJO	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.32	ENCHUFES NORMALES SALA REUNIONES	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.33	ENCHUFES NORMALES ZONA DE ALMACEN	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.34	ENCHUFES BAÑOS .	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.35	ENCHUFES NORMALES COCINA	230	2.0	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.36	IMPRESORAS .	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.37	IMPRESORAS .	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.38	RESERVA .	230	--	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.39	RESERVA .	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		



G.40	UNIDADES INTERIORES CLIMA	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.41	UNIDADES INTERIORES CLIMA	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.42	TELEGESTIÓN	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.43	VRV .	400	17	16	RZ1K 0,6/1KV		
G.44	AA RACK	230	2.0	6.0	RZ1K 0,6/1KV		
G.45	RECUPERADOR 1	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.46	RECUPERADOR 2	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.47	RECUPERADOR 3	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
G.48	RESERVA	230	0.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		

CONTACTOR GESTIONADO POR RELOJ Y FOTOCELULA

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

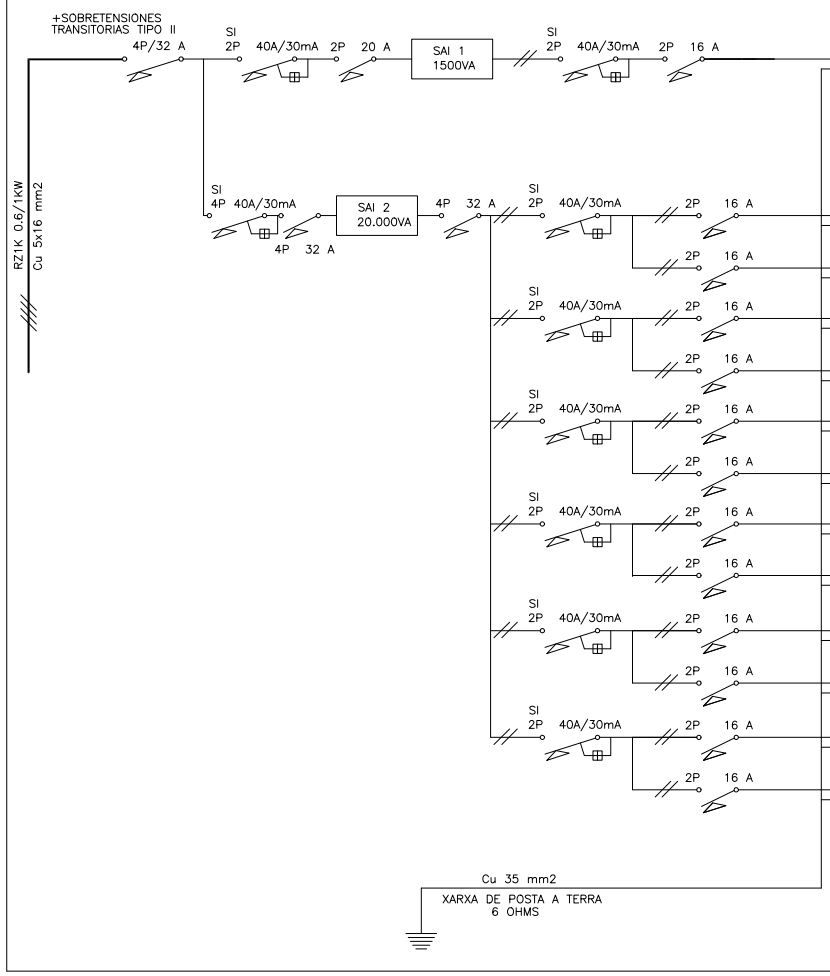
FECHA
JULIO 2025

ESCALA

NUM. PLANO
14

ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL

ESQUEMA
CUADRO ELÉCTRICO: SUBCUADRO SAI



NOMBRE DEL CIRCUITO	USO O LOCAL AL QUE DA TENSIÓN ELÉCTRICA	TENSIÓN ELECTR. V	POTENCIA ELECTR kW	SECCIÓN CONDUC mm2	TIPO CABLE ELECTR	DIÁMETRO DE TUBO mm	OBSERVACIONES
S.01	RACK	230	1.5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.02	ENCHUFES SAI DESPACHOS RECEPCIÓ	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.03	ENCHUFES SAI ALMACEN	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.04	ENCHUFES SAI AULAS	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.05	ENCHUFES SAI AULAS	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.06	ENCHUFES SAI MESA 1 ZONA DE TRABAJO	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.07	ENCHUFES SAI MESA 2 ZONA DE TRABAJO	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.08	RESERVA .	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.09	ENCHUFES SAI PASILLO Y SALA REUNIONES	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.10	RESERVA .	230	--	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.11	ENCHUFES SAI ALMACEN	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.12	TELEGESTIÓN .	230	0,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		
S.13	ENCHUFES SAI VARIOS WIFI	230	1,5	2.5	RZ1K 0,6/1KV		

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

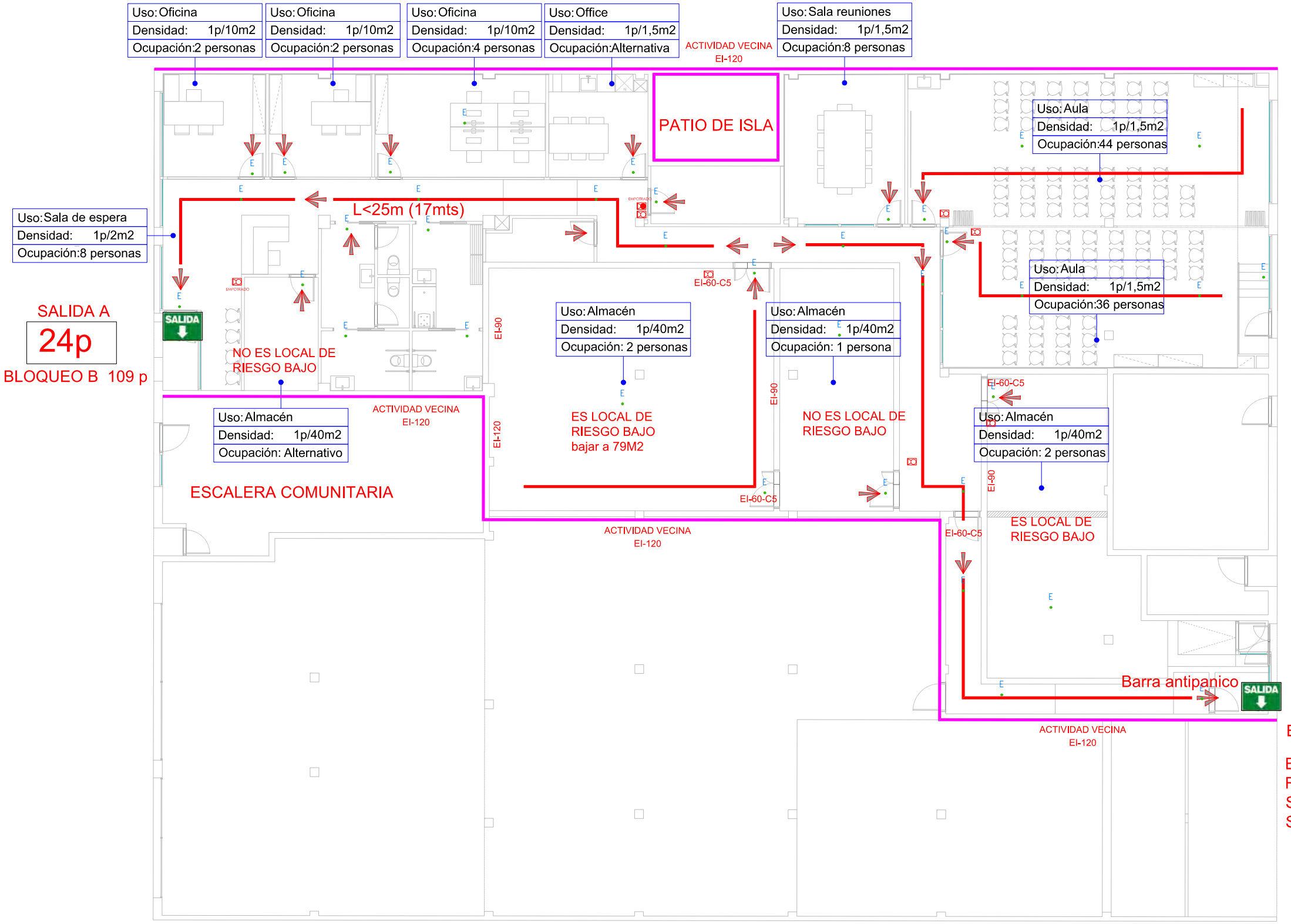
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

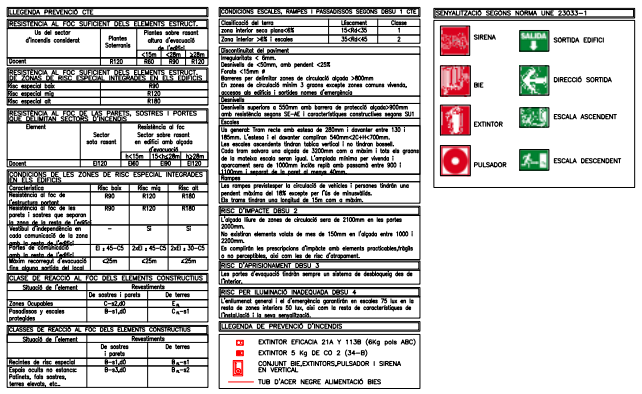
FECHA
JULIO 2025

ESCALA

ESQUEMA ELÉCTRICO RACK

NUM. PLANO
15





CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO
JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

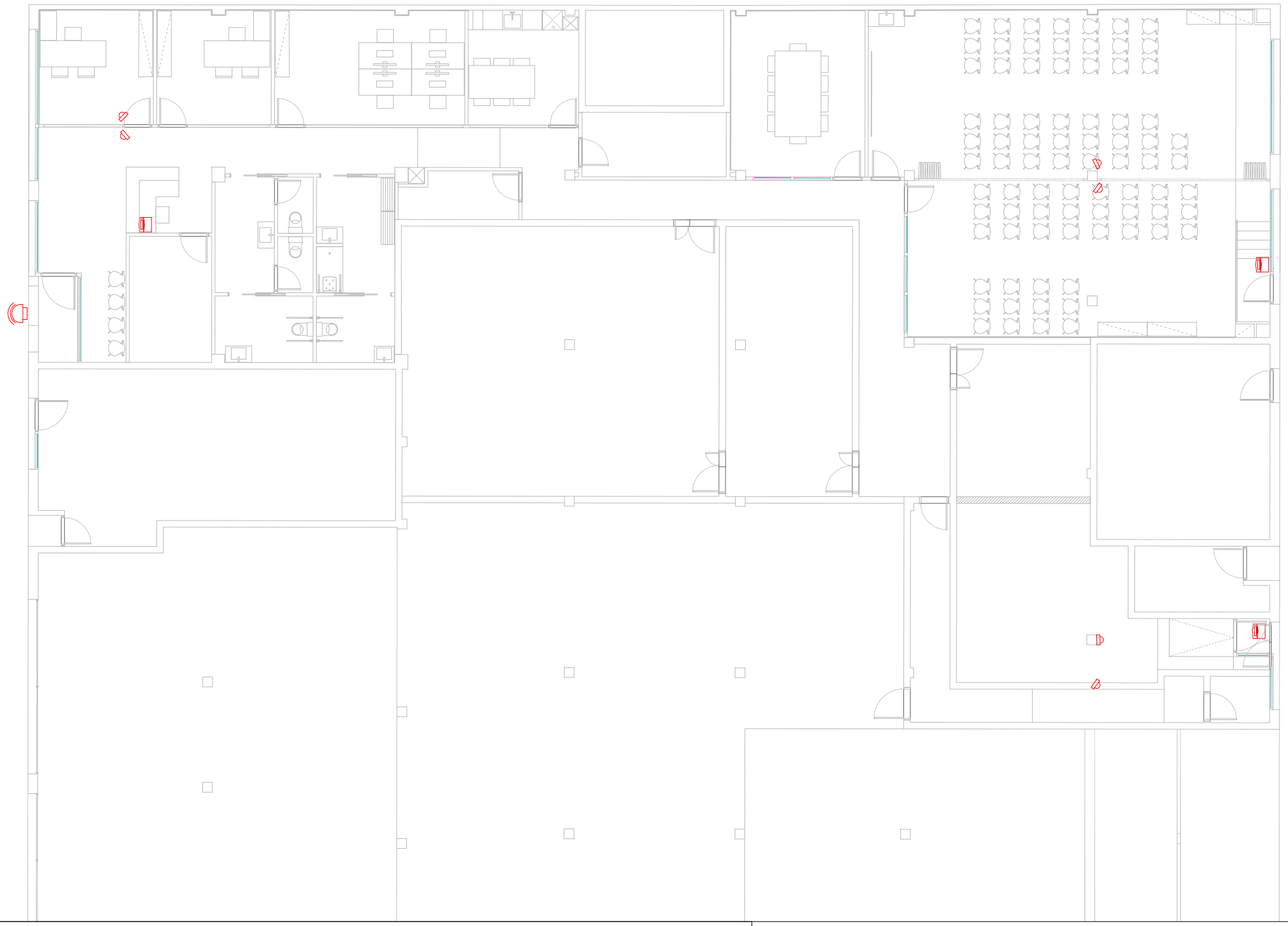
REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA
JULIO 2025

ESCALA
1:150

EXTINCIÓN

NUM. PLANO
16



SIMBOLOGIA SEGURIDAD	
	DETECTOR VOLUMETRICO
	SIRENA EXTERIOR PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD
	TECLADO PARA LA CENTRAL DE ALARMAS
	CENTRALITA DE ALARMA SISITEMA DE SEGURIDAD
	CONTACTO MAGNÉTICO SISTEMA DE SEGURIDAD

CRUZ ROJA ESPAÑOLA

EBCN

INGENIERO

JOSEP PLANAS PENALVA
COLEGIADO 19.601

REHABILITACIÓN DE LOCAL PARA AMPLIACIÓN DE LA SEDE DE LA CRUZ ROJA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS, SITUADO EN LA CTRA DE BARCELONA nº178.

FECHA

JULIO 2025

ESCALA

1:150

PREINSTALACIÓN ALARMA ROBO

NUM. PLANO

17

III. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO

CONDICIONES QUE AFECTAN LA VALORACIÓN DE LOS PRECIOS QUE CONFORMAN EL PRESUPUESTO.

Es necesario para la presentación de ofertas, explicar el método de ejecución empleado, planificación de la ejecución para el buen funcionamiento del servicio existente.

En evitación en detrimento de la seguridad y salud de la obra, cualquier posible baja que se realice en la adjudicación de las obras, no podrá afectar el presupuesto de seguridad y salud.

En evitación en detrimento del control de calidad de la obra, cualquier posible baja que se realice en la adjudicación de las obras, no podrá afectar el presupuesto de control de calidad.

Los gastos del Control de Calidad hasta el 1,5% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra realmente ejecutada, los carteles de las obras irán a cargo del Contratista.

Los gastos necesarios para el cumplimiento de la Normativa sobre Seguridad y Salud en el Trabajo que estén, o no contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud de calidad hasta el 3% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra realmente ejecutada, irán a cargo del Contratista.

Tanto el importe de Control de Calidad como el de trabajos de Seguridad y Salud se encuentran incluidos proporcionalmente en los precios de las partidas de este presupuesto.

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol 01 ACTUACIONES PREVIAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY01XX01	m	**Desmontaje de instalaciones** Trabajos de desmontaje para la retirada de la totalidad de las instalaciones que no se conserven en el ambito de actuación del proyecto de climatización, electricidad, comunicaciones, alumbrado, saneamiento y fontaneria. A titulo de ejemplo se incluye retirada de cableado electrico, canalizaciones, (cuadro eléctrico NO DESMONTAR YA QUE DEBE DAR SERVICIO AL AMACÉN EXISTENTE), tuberías equipos de aire condicionado si los existiera... Se incluyen la mano de obra y los medios de elevación y transporte necesarios para la realización de estos trabajos. Se incluye la retirada del material desmontado a la planta de tratamiento de residuos autorizados y el pago de las tasas y costes asociados. Se incluye el sellado de los pasos que dejaran los materiales desmontados en paredes, suelos y techos. Una vez realizado los trabajos , el almacén existente deberá quedar con su iluminación en perfecto funcionamiento. Se realizará un certificado eléctrico de la instalación de alumbrado del almacén existente. (P - 156)	860,67	1,000	860,67

TOTAL Capítol 01.01 **860,67**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol 02 CLIMATIZACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEGJXX09	u	**Unidad exterior VRV LG ARUM180LTE6** Unidad exterior de expansión directa con una potencia frigorífica nominal de 50,4 kW y una potencia calorífica nominal de 56,7 kW, con unos coeficientes de eficiencia energética estacionales SEER de 8,65 y SCOP de 4,81 según REGLAMENTO (UE) 626/2011, alimentación eléctrica trifásica de 400 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 62dBA/64,5dBA, modelo LG ARUM180LTE6 Multi V 6, funcionamiento en recuperación de calor o equivalente, colocada sobre bancada. Se incluye la base de ACUSTILASTIC-N para aislamiento de vibraciones. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica i de bus de comunicación con unidades interiores, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar.(LA INSTALACIÓN DE LA CANALIZACION DE BANDEJA PVC, BUS, TUBERIAS FRIGORÍFICAS Y LINIA DE POTENCIA 5X16mm2 LINIA DE BUS UNIDADES INTERIORES . SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA EN PLANTA CUBIERTA (edificio planta baja + 5 plantas piso y cubieta, ubicación de unidad exterior dentro del recinto de máquinas de climatización en cubierta, para la ubicación de la unidad exterior en cubierta se deberá pedir permiso para ocupación de vía pública). Se incluye bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable AISI 316. (P - 20)	12.901,65	1,000	12.901,65
2	EEGMXX40	u	**Unid.int.cassette,600x600mm LG ARNU05GTRB4** Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 1,6 kW y una potencia calorífica máxima de 1,8 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE)	1.334,13	2,000	2.668,26

			206/2012, modelo ARNU05GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 26)			
3	EEGMXX50	u	**Unid.int.cassette,600x600mm LG ARNU07GTRB4** Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 2,2 kW y una potencia calorífica máxima de 2,5 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU07GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 29)	1.352,13	4,000	5.408,52
4	EEGMXX08	u	**Unid.int.cassette,600x600mm,LG ARNU12GTRB4** Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 3,6 kW y una potencia calorífica máxima de 4 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU12GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 24)	1.422,13	1,000	1.422,13
5	EEGMXX41	u	**Unid.int.cassette,600x600mm,LG ARNU15GTQB4** Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 4,5 kW y una potencia calorífica máxima de 5 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU15GTQB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 27)	1.497,13	2,000	2.994,26
6	EEGMXX51	u	**Unid.int.cassette,600x600mm,LG ARNU18GTQB4** Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 5,6 kW y una potencia calorífica máxima de 6,3 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU18GTQB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 30)	1.522,13	1,000	1.522,13
7	EEGMXX53	u	**Unid.int.conductos, LG ARNU54GM3A4** Unidad interior de conductos, con una potencia frigorífica máxima de 15,8 kW y una potencia calorífica máxima de 18 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo LG ARNU54GM3A4 Multi V o equivalente, instalada	1.879,51	2,000	3.759,02

			en el falso techo. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento. (P - 31)			
8	EEGMXX44	u	**Junta de derivación LG para Multi V, modelo ARBLB07121** Junta de derivación LG para Multi V Recuperación de Calor, modelo ARBLB07121, completamente instalada. (P - 28)	312,38	1,000	312,38
9	EEGMXX54	u	**Caja de recuperación LG de 4 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR043** Caja de recuperación LG de 4 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR043, completamente instalada. (P - 32)	1.872,76	1,000	1.872,76
10	EEGMXX19	u	**Caja de recuperación LG de 8 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR083** Caja de recuperación LG de 8 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR083, totalmente instalada. (P - 25)	3.942,52	1,000	3.942,52
11	EEZGXX10	kg	**Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R-407c, R-410a o R32** Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R-407c, R-410a o R-32, según equipos instalados. Se incluye la realización de la prueba de presión, barrido con nitrogeno y el vacio durante 24 horas, antes de realizar la carga de refrigerante en presencia del servicio técnico. La maquinaria deberá estar en tensión 24 horas antes de la carga. (P - 40)	50,28	18,000	905,04
12	EEV2XX09	u	**Termóstato ambiente PREMTB001** Termóstato de ambiente por cable programable de color blanco, para unidad interior bomba de calor, con selector invierno/verano, con accesorios de montaje, montado y conectado. Se incluye la parte proporcional de linia señal, canalización, cajas y accesorios desde la unidad interior hasta termóstato con cable de sección y tipología según fabricante. Marca LG modelo PREMTB001 o equivalente. (P - 37)	159,43	11,000	1.753,73
13	EEV2XX10	u	**Control central Táctil AC SMART V PACS5A000** Control central Táctil AC SMART V de LG, controla hasta 128 unidades interiores, conpasarela Bacnet integrada. Incluye 2 puertos para entradas digitales y 2 puertos para salidas digitales. Permite función de monitorización de energía y pueden incluirse planos del edificio, modelo PACS5A000 o equivalente. Montado y conectado. Se incluye la parte proporcional de linia señal, canalización, cajas y accesorios desde las unidad interiores y exteriores hasta control centralizado y alimentación eléctrica con cable de sección y tipología según fabricante. Se incluye la programación según indicaciones de Cruz Roja y un curso de formación del personal de mantenimiento y usuarios. En esta partida se incluyen 20mts de cable UTP, canalización y de caja y toma RJ para conectar el control centralizado a la boca de patch panel correspondiente. Se integraran 2 unidades de recuperador de calor. (P - 38)	2.290,47	1,000	2.290,47
14	EEGJXX45	u	**Unidad RACK LG Free Combination CONFORT+, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofási** Sistema partido LG Free Combination CONFORT +, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofásico (2,5-3,2 kW), compuesto por: - Unidad interior LG Cassette 4 Vias Inverter, modelo CT09F.NR0, de 2,5 kW en frio y 3,2 kW en calor. - Unidad exterior LG Inverter monofásico, modelo UUA1.UL0, de 2,5 kW en frio y 3,2 kW en calor. - Panel Frontal LG para cassettes de 4v - Mando por cable programable Estándar de color blanco de LG,	1.536,89	1,000	1.536,89

			modelo PREMTB001 para uds. interiores Alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R32, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 44dBA, colocada sobre soportes en cajon de fachada. Se incluye soportes y goma butilica para aislamiento de vibraciones. Incluye la parte proporcional de linia eléctrica, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye linia de interconexión entre unidad interior y exterior de 4x1,5mm2. SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento de la unidad interior y exterior. (P - 21)			
15	EEGJXY04	u	**Targeta unidad RACK para conexión al control AC Smart LG** Targeta unidad RACK para conexión al control AC Smart LG, modelo PMNFP14A1. Esta targeta permite gestionar la unidad del Rack desde la unidad AC Smart PACS5A000 (P - 23)	157,38	1,000	157,38
16	EE51XY99	m2	**Formación conducto ventilación unidad exterior RACK** Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio y malla de refuerzo y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro ref. 20300 de la serie Conductos Climaver de ISOVER o equivalente, montado conduciendo ventilador de la unidad exterior del rack, para conducir el aire de ventilación hacia el exterior. Se incluye soportación especial. (P - 17)	29,78	3,000	89,34
17	PF51-6RXJ	m	**Tubo Cu R220 (recocido) DN=1/4¬,e= 0,8mm soldado capil.,dific. Medio y colocado superf.** Tubo de cobre R220 (recocido) 1/4 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente (P - 180)	15,04	87,800	1.320,51
18	PF51-6RXG	m	**Tubo Cu R220 (recocido) DN=3/8¬,e= 0,8mm soldado capil.,dific. Medio y colocado superf.** Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente (P - 178)	17,93	96,200	1.724,87
19	PF51-6RXE	m	**Tubo Cu R220 (recocido) DN=1/2¬,e= 0,8mm soldado capil.,dific. Medio y colocado superf.** Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente (P - 177)	19,65	96,100	1.888,37
20	PF51-6RXI	m	**Tubo Cu R220 (recocido) DN=5/8¬,e= 0,8mm soldado capil.,dific. Medio y colocado superf.** Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente (P - 179)	19,28	102,200	1.970,42
21	PF54-6RXZ	m	**Tubo Cu R250 (semiduro) DN=3/4¬,e=1,0mmparasoldado capil.con soldadura fuerte (T>450ºC)con grado de** Tubo de cobre R250 (semiduro) 3/4 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 181)	47,63	38,100	1.814,70

22	PF54-6RY7	m	**Tubo Cu R250 (semiduro) DN=7/8¬,e=1,0mmparasoldado capil.con soldadura fuerte (T>450ºC)con grado de** Tubo de cobre R250 (semiduro) 7/8 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 182)	54,77	62,140	3.403,41
23	PF54-6RY8	m	**Tubo Cu R250 (semiduro) DN=1¬1/8¬,e=1,0mmparasoldado capil.con soldadura fuerte (T>450ºC)con grado d** Tubo de cobre R250 (semiduro) 1*1/8 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente (P - 183)	71,48	62,140	4.441,77
24	EFQ3XX05	m	**Aislamiento térmico,D=1/4´´mm,e=10mm,factor dif.vapor>=5000superf.al** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/4´´ mm, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 47)	5,71	124,800	712,61
25	EFQ3XX09	m	**Aislamiento térmico,D=1/4´´mm,e=15mm,factor dif.vapor>=7000superf.m** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/4´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 51)	6,31	1,000	6,31
26	EFQ3XX06	m	**Aislamiento térmico,D=3/8´´,e=10mm,factor dif.vapor>=5000superf.a** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/8´´ mm, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 48)	6,30	83,200	524,16
27	EFQ3XX10	m	**Aislamiento térmico,D=3/8´´mm,e=15mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/8´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 52)	6,36	50,000	318,00
28	EFQ3XX07	m	**Aislamiento térmico,D=1/2´´ y 5/8´´mm,e=15mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/2´´ i 5/8´´, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 49)	7,60	96,100	730,36
29	EFQ3XX15	m	**Aislamiento térmico,D=1/2´´ y 5/8´´mm,e=20mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/2´´ i 5/8´´, de 20 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 53)	7,64	96,100	734,20
30	EFQ3XX08	m	**Aislamiento térmico,D=3/4´´mm,e=15mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/4´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 50)	7,80	38,100	297,18

31	EFQ3XX20	m	**Aislamiento térmico D=7/8´´mm,e=20mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 7/8´´ mm, de 20 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 54)	7,97	62,150	495,34
32	EFQ3XX21	m	**Aislamiento térmico,D=1´´1/8mm,e=20mm,factor dif.vapor>=5000superf.** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1 1/8´´ mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0 (P - 55)	8,97	62,150	557,49
33	EE51XX10	m2	**Formación conducto rect.MW,R>=0,78125m2.K/W,Al+malla p/ext.+tejido vid.negro p/int.,empot.falso tech** Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio y malla de refuerzo y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro ref. 20300 de la serie Conductos Climaver de ISOVER o equivalente, montado empotrado en el falso techo. (P - 16)	29,78	83,800	2.495,56
34	EE44XX30	m	**Flexible,conducto circular,D=250mm,col.** Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 250mm de diámetro 3 cm de espesor definido, colocado (P - 15)	10,59	12,000	127,08
35	EEK9XX50	u	**Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación d** Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación de caudal y caja plenum de chapa aislada internamente, con marco de montaje o clips según necesidad, dotación según documentación gráfica en planos proyecto. Material aluminio anodizado o lacado blanco, a decidir por la DF y fijada, marca Madel o equivalente: - 12 Ud Difusor rotacional de lama DFRQ-28-60-PDL-A-RL Koolair para techo de placas 600x600 Incorpora plenum de conexión lateral aislada boquilla Ø250mm y compuerta regulación accesible desde el local, con todos sus elementos de fijación. Pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa - 4Ud Reja de retorno 20-45-V-RFF Koolair 1000x400 con portafiltros PFT y marco de montaje. Pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa (P - 35)	1.709,02	1,000	1.709,02
36	PG33-E450	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 199)	26,26	50,000	1.313,00
37	EG31XX81	m	**Cable bus de comunicaciones apantallado de tres conductores de cobre** Cable bus de comunicaciones apantallado de tres conductores de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja. Solo se valora el tramo a realizar en trabajos verticales. El resto de medición se encuentra repartida como parte proporcional en cada unidad interior de clima (P - 67)	1,84	100,000	184,00
38	PG26-XX01	m	**Canal aislante PVC .,100x230mm,mont.superf.** Canal aislante de PVC para cuadros eléctricos y alimentación de maquinaria, con lateral ranurado, de 100x230 mm, montada superficialmente (P - 189)	42,92	40,000	1.716,80

39	EEGJXX76	u	**Unidad RACK LG Free Combination CONFORT+, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofási** Sistema partido LG Free Combination CONFORT +, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofásico (6,8-7,9 kW), compuesto por: - Unidad interior LG Cassette 4 Vias Inverter, modelo CT24F.NB0, de 6,8 kW en frio y 7,9 kW en calor. 5/8´´ 3/8´´ - Unidad exterior LG Inverter monofásico, modelo UUC1.U40, hasta 50mts de circuito frigorifico. - Panel Frontal LG para cassettes de 4v - Mando por cable programable Estándar de color blanco de LG, modelo PREMTB001 para uds. interiores Alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R32, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 44dBA, colocada sobre soportes en cubierta. Se incluye soportes y goma butilica para aislamiento de vibraciones. Incluye la parte proporcional de linia eléctrica, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye linia de interconexión entre unidad interior y exterior de 4x1,5mm2. SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento de la unidad interior y exterior. (P - 22)	3.064,89	1,000	3.064,89

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**75.086,53**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	03	VENTILACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEMHXX32	u	**Recuperador caudal 1600m3/h,P=150P LCI ARR CC15H** Recuperador estático con intercambiador de contra corriente en aluminio, con un caudal de 1600 m3/h y una presión estática máxima de 150 Pa, con alimentación monofásica de 240 V y 2*500 W de poténcia eléctrica total absorbida, eficiència mínima superior al 75% Directiva 2009/125/CE (Eco Design), reglamento n. 1253/2014, ventiladores centrifugos EC ajustables con señal 0-10V con posibilidad de ajuste progresivo y independiente para cada ventilador, sondas de temperatura para aire de impulsión y para aire de retorno, presostato diferencial para medida del nivel de saturación de los filtros de impulsión, conexión de sonda CO2, construcción de chapa de acero galvanizado con revestimiento acústico, Filtros F7/F8 incluidos en la admisión y F7 en la extracción, puerto RS484, con bandeja de recogida de condensados, con compuerta motorizada para realizar el by-passcolocado y conectado a los 4 conductos con accesorios flexibles . Modelo LCI ARR CC15H. Se incluye controlador remoto con panel táctil LCD para regulación, comunicación MODBUS por puerto RS 485, con by-pass motorizado y sonda de filtro sucio. Se incluye su programación y puesta en marcha. Se incluye connexión de la bandeja de condensadoos a la red de saneamiento existente. Montaje en bancada formada por bigas de soporte sobre elementos antivibratorios. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de control sonda i mando LCD, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluyen medios de elevación. Se incluye el cableado para el gobierno de los recuperadores desde el control central AC Smart PACS5A000 LG. Se incluye conexión de saneamiento. (P - 36)	3.034,57	3,000	9.103,71

2	EEV2XX29	u	**Sonda calidad aire conducto,mont.+conectada** Sonda de calidad de aire (sonda CO2) en conducto, con accesorios de montaje, montada y conectada. Se incluye el cableado electrico y de control y sus canalizaciones entre sonda y recuperador y su dispositivo de control. (P - 39)	484,94	3,000	1.454,82
3	PE53-4UFD	m2	**Formación conducto rect.MW,R>=0,7576m2·K/W,kraft Al refor. P/ext.+velo vidrio+kraft Al perf. P/int.,** Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,7576 m2·K/W, con recubrimiento exterior de papel kraft aluminio reforzado y recubrimiento interior de velo de vidrio y papel kraft de aluminio perforado, montado empotrado en el falso techo (P - 175)	29,62	501,330	14.849,39
4	PE54-35EC	m2	**Conducto plancha ac.galv.,e=0,6mm,+unión marco atornillado,munt./suports** Formación de conducto rectangular plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes (P - 176)	39,34	1,000	39,34
5	EE44XX10	m	**Flexible,conducto circular,D=100mm,col.** Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 100 mm de diámetro sin espesor definido, colocado (P - 12)	8,21	10,000	82,10
6	EE44XX11	m	**Flexible,conducto circular,D=125mm,col.** Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 125 mm de diámetro sin espesor definido, colocado (P - 13)	8,45	10,000	84,50
7	EE44XX12	m	**Flexible,conducto circular,D=200mm,col.** Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 200 mm de diámetro, 3cm espesor definido, colocado (P - 14)	9,31	10,000	93,10
8	EEK9XX27	u	**Compuerta de regulación,D=100mm,fijado** Compuerta de regulación de caudal estanca para conducto circular y con mando manual, construida en acero galvanizado y cojinetes de nylon, modelo Madel SCC-E/MA o equivalente, de 100 mm de diámetro y fijado al conducto circular. Se incluye la regulación de la compuerta. Esta compuerta se conectará a la boca del cassette de diámetro 70mm y al conducto flexible de entrada de aire de diámetro 125mm. (P - 34)	30,88	9,000	277,92
9	EEK2XX30	u	**Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación d** Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación de caudal y caja plenum de chapa aislada internamente, con marco de montaje o clips según necesidad, dotación según documentación gráfica en planos proyecto. Material aluminio anodizado o lacado blanco, a decidir por la DF y fijada, marca KOOLAIR o equivalente: - 7 Ud Boca de extracción para baños de acero galvanizado, con cuello de montaje GPD-100. - 6 Ud Reja de impulsión S26-1-O-MM 250x250 de lama curva con regulación de caudal y marco de montaje. - 3Ud Reja de extracción 20-45-H-O-MM 200x100, con regulació de caudal y marco de montaje. - 5Ud Reja de extracción 20-45-H-O-MM, con regulació de caudal y marco de montaje. - 2Ud Reja de extracción 20-45-H-SB-O, con regulació de caudal, para montaje en perfileria de falso techo 600x600mm.. - 10 Ud Compuerta de regulación manual para conducto de diámetro 125 (P - 33)	1.568,28	1,000	1.568,28
10	EE52XX31	u	**Reducción para conexión a boca recuperador** Formación de tramo de conducto para transición de conductor circular de diámetro 300mm para conectar a recuperador, de plancha de acero galvanizado, de espesor 0.8 mm, montado con soportes. Se incluye	32,01	12,000	384,12

			manguito de conexión flexible entre conducto circular rígido y boca recuperador. Criterio de medición 4 unidades por recuperador. (P - 18)			
11	PD18-8D4K	m	**Cond.ventilación PVC-U pared maciza,B,DN=110mm,fija.meca.bridas** Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (P - 165)	25,55	1,000	25,55
12	PD18-8D56	m	**Cond.ventilación PVC-U pared maciza,B,DN=125mm,fija.meca.bridas** Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (P - 166)	29,58	1,000	29,58
13	PD18-8D57	m	**Cond.ventilación PVC-U pared maciza,B,DN=160mm,fija.meca.bridas** Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (P - 167)	37,83	1,000	37,83
14	PD79-ELKN	m	**Albañal Tubo PVC-U pared compacta,saneam.presión,DN200,PN6,uso P,UNE-EN ISO 1452-2,p/unión elást.,+r** Albañal con Tubo de PVC-U de pared compacta para saneamiento enterrado o aéreo con presión, diámetro nominal DN 200, presión nominal PN 6, uso previsto P (saneamiento con presión), fabricación según norma UNE-EN ISO 1452-2, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo (P - 168)	53,93	1,000	53,93
15	PE421-48R7	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=100mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 169)	18,23	18,000	328,14
16	PE421-48R9	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=125mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 125 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 170)	19,04	4,000	76,16
17	PE421-48RD	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=150mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 150 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 171)	19,61	2,000	39,22
18	PE421-48RF	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=160mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 172)	20,15	2,000	40,30
19	PE421-48RG	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=175mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 175 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 173)	20,65	15,000	309,75
20	PE421-48RI	m	**Conducto helicoidal circ. De plancha ac.galv.,D=200mm,e=0,5mm,mont.superf.** Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente (P - 174)	21,91	13,000	284,83

21	EE618240	m2	**Aislamiento térm.plancha espum.elastom. p/aislam.térm.conduct.,autoadh.,e=10mm,factor dif.vapor>=500** Aislamiento térmico con plancha de espuma elastomérica para aislamiento térmico de conductos, autoadhesiva, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, montado exteriormente, adherido (P - 19)	19,02	24,990	475,31
22	E7DZXX01	u	**Sellado tubería EI-120,D=125mm,paredes+forjados cortafuegos,abrazadera anillo metál.,col.empotrada+t** Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 80 a 125 mm de diámetro a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada empotrada o de superficie con tornillos (P - 1)	55,81	1,000	55,81
23	P7DC-FIKJ	u	**Sellado tubería EI-120,D=200mm,paredes+forjados cortafuegos,abrazadera anillo metál.,col.superf.+tor** Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 200 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada superficialmente con tornillos (P - 164)	162,75	1,000	162,75
24	P7DC-FIKD	u	**Sellado tubería EI-180,D=180mm,paredes+forjados cortafuegos,abrazadera 2 piezas metál.,col.superf.+t** Sellado de paso de tubería combustible EI-180, de 180 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por dos piezas metálicas colocada superficialmente con tornillos (P - 162)	124,80	1,000	124,80

TOTAL Capítol 01.03 **29.981,24**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol 04 ELECTRICIDAD
Título 3 00 ACOMETIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG51UD01	u	**Equipo contador trifásico digital multifución,In=<63 A** Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM (P - 90)	617,58	1,000	617,58
2	EG22XX02	kw	**Derechos de extensión para 43.6kw** Derechos de extensión y acceso para ampliación de potencia hasta 43.6kw. Partida a justificar Esto implica que por cada kW aumentado se debe pagar (19,703137 €/kW + 17,374714 €/kW) y un importe fijo de 9,044760 €/actuación. (P - 61)	40,00	44,000	1.760,00
3	EG22XY01	m	**Tubo curvable corrugado PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.enterr.** Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización en falso techo (P - 63)	6,83	1,000	6,83
4	PG25-MK75	m	**Canal aislante PVC,1 tapa p/distribución,60x150mm,1 compartiment,blanco,IP2X,IK10,n/propag.llama,ape** Canal aislante de PVC, con 1 tapa para distribución, de 60x150 mm, con 1 compartiment, de color blanco, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP2X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, apertura tapa con herramienta especial, de temperatura de servicio de -5ºC a +60 °C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, en huecos de construcción (P - 188)	32,33	22,000	711,26
5	PG33-E452	m	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2,col.canal/safata** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de	62,61	22,000	1.377,42

			poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 200)			
6	EG22ZZ02	kw	**Ampliación de acometida existente o nueva acometida** Ampliación de acometida existente o nueva acometida. Por consultas realizadas a la empresa NESS (gestora de relaciones de tramitación entre Cruz Roja y la empresa Endesa Distribución), parece ser que la reserva de contador que deberia existir para el local a reformar en la centralización del edificio, no figura registrado en Endesa Distribución. Se ha realizado petición de nuevo suministro a la CIA, pero a la finalización de este proyecto aún no se ha recibido respuesta. Por lo tanto se genera esta partida alzada a justificar por si es necesario reformar la acometida existente o realizar una de nueva. (P - 64)	4.500,00	1,000	4.500,00

TOTAL Título 3 **01.04.00** **8.973,09**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	04	ELECTRICIDAD
Título 3	01	CUADRO GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AXX50	u	**Armario para cuadro distribución general metálico,** Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 260 modulos de 9 mm, con espacio adicional para el distribuidor y los bornes de entrada de linias eléctricas en la parte superior del cuadro, espacio adicional para el IGA, el protector de sobretensiones y dos contadores del sistema de telegestión, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 1950x910x267 mm, colocado. Formado por: Legrand 20051 Obturadores 24 módulos 3 Legrand 20291 Bombines con llave 405 1 Legrand 20409 Armario XL³ 800 ancho 910mm Alto 1950 1 Legrand 20651 Soportes regulables + rail 36 módulos 9 Legrand 20654 Rail universal 36 módulos 1 Legrand 20950 Placa metálica 36 módulos H 150 con tornillos 8 Legrand 20951 Placa metálica 36 módulos H 200 con tornillos 1 Legrand 20991 Placa metálica lisa H 100 con tornillos 36mod 1 Legrand 20992 Placa metálica lisa H 150 con tornillos 36mod 2 Legrand 21259 Puerta metal ancho 910 H 1950 1 Legrand 37301 Barra de tierra perforada 1 Legrand 37385 Kit de conexión a tierra 1 (P - 60)	1.606,62	1,000	1.606,62
2	PG4G-9GYG	u	**Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 63Atetrapol.(3P+N),PIA curvaC,corte=6000A,Imáx=15kA,mont.perf** Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 63 A, tetrapolar (3P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN (P - 215)	462,39	1,000	462,39
3	EG42129H	u	**Interruptor dif.AC,I=40A,(2P),0.03A, fij.inst.,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0.03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con	41,46	19,000	787,74

			indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 83)			
4	EG4243JK	u	**Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=63A,(4P),0,3A,fij.inst.,4mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 84)	191,49	1,000	191,49
5	PG4B-DWYL	u	**Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fij.inst.,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 213)	123,93	3,000	371,79
6	PG47-ELQB	u	**Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 202)	24,34	16,000	389,44
7	PG47-ELX4	u	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 203)	24,55	29,000	711,95
8	PG47-EM09	u	**Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 204)	24,88	1,000	24,88
9	PG47-EM0N	u	**Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 205)	25,15	1,000	25,15
10	PG47-EM7V	u	**Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 206)	39,47	1,000	39,47
11	PG47-EMAY	u	**Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 208)	47,71	1,000	47,71
12	PG47-EMCB	u	**Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,(4P),corte=6000A,4mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 209)	104,21	1,000	104,21

13	PG47-EMFS	u	**Interruptor auto.magnet.,I=50A,PIA curvaC,(4P),corte=6000A,4mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 210)	218,72	1,000	218,72
14	PG4D-H9XS	u	**Interruptor horario,24h y 7días,p/abrir y cerrar 2circuitos,reserva 150h,instalado** Interruptor horario de programación diaria (24 horas) y semanal (7 días), para abrir y cerrar dos circuitos según un programa establecido, con reserva de marcha de 150 horas, instalado (P - 214)	126,93	1,000	126,93
15	PG44-BILK	u	**Contactor,con mando manual, 230V,16A,1NA+1NC,circuito potencia 230V,fija.pres.** Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión (P - 201)	55,00	1,000	55,00
16	EG4RXX01	u	**Telerruptor,silencioso,con mando manual, 230V,** Telerruptor de ejecución silenciosa, con mando manual, de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), fijado a presión (P - 87)	83,37	3,000	250,11
17	EG4RXX02	u	**Contador digital trifasico para guia DIN según RITE** Contador digital trifasico para guia DIN para medida de sistemas de climatización según RITE, fijado a presión en guia DIN del cuadro eléctrico (P - 88)	110,89	1,000	110,89
18	EG4RXX03	u	**Analizador de red** Analizador de redes CVM MINI de circutor o equivalente, se incluyen tres toroidales para conductor de 35mm2, fijado en puerta cuadro eléctrico. (P - 89)	272,89	1,000	272,89
19	EG49H005	u	**Interruptor horario,24h y 7días,p/abrir y cerrar 2circuitos,reserva 150h,instalado** Interruptor horario de programación diaria (24 horas) y semanal (7 días), para abrir y cerrar dos circuitos según un programa establecido, con reserva de marcha de 150 horas, instalado (P - 86)	84,42	1,000	84,42

TOTAL Título 3 **01.04.01** **5.881,80**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	04	ELECTRICIDAD
Título 3	02	CUADRO RACK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AXX10	u	**Armario p/cuadro distribución metálico,2hileras,49pasos de 9mm p/hilera,550x450x175mm,colocado** Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 98 modulos de 9 mm, con espacio adicional para el distribuidor y los bornes de entrada de linias eléctricas en la parte superior del cuadro, espacio adicional para el protector de sobretensiones, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 1150x575x175 mm, colocado. Marca Legrand modelo XL3 400 Referencia solamente de la caja 020107 (P - 59)	527,01	1,000	527,01
2	EG48A444	u	**Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mód.DIN,col.** Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada (P - 85)	191,22	1,000	191,22

3	PG47-EM8S	u	**Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,(4P),corte=6000A,4mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 207)	91,34	3,000	274,02
4	PG47-ELX4	u	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 203)	24,55	13,000	319,15
5	PG47-EM09	u	**Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA curvaC,bipol.(1P+N),corte=6000A,2mód.DIN,mont.perf.DIN** Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 204)	24,88	1,000	24,88
6	PG4B-DWYG	u	**Interruptor dif.cl.A superinmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fij.select.,2mód.DIN,mont. perf.DIN** Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 211)	208,36	8,000	1.666,88
7	PG4B-DWYJ	u	**Interruptor dif.cl.A superinmun.,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fij.select.,4mód.DIN,mont. perf.DIN** Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 212)	321,56	1,000	321,56

TOTAL Título 3 **01.04.02** **3.324,72**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	04	ELECTRICIDAD
Título 3	03	CANALIZACIONES Y CABLEADO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG32XX30	u	**Electrificación toma de corriente** Electrificación de punto de toma de corriente simple o doble desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por toma de corriente o conjunto de enchufes adosados. (P - 68)	38,80	30,000	1.164,00
2	EG32XX31	u	**Electrificación punto de accionamiento** Electrificación de punto de accionamiento tipo interruptor, conmutador, cruzamiento, pulsador, detector de movimiento según esquema de fabricante, fotocelula (situación a replantear en obra), incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5 o 3x2.5mm2.... ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de accionamiento. (P - 69)	33,95	57,000	1.935,15

3	EG32XX32	u	**Electrificación de punto de trabajo empotrado (normal y SAI)** Electrificación de punto de trabajo empotrado para tomas de corriente normales y alimentadas des de SAI desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por caja A1, A2, A3 ,A6, A8 B1, Wifi..., incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo. (P - 70)	48,50	32,000	1.552,00
4	EG32XX33	u	**Electrificación de punto de trabajo de superficie (normal y SAI)** Electrificación de punto de trabajo de superficie para tomas de corriente normales y alimentadas des de SAI desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rigido superficial en montaje en techo y superficial sobre tabique, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por caja A1, A2, A3 ,A6, A8, B1 o Wifi..., incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo. (P - 71)	66,68	5,000	333,40
5	EG32XX34	u	**Electrificación de punto de luz de superficie** Electrificación de punto de luz de superficie desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rigido superficial en montaje en techo y superficial sobre tabique, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz. (P - 72)	36,37	1,000	36,37
6	EG32XX35	u	**Electrificación de punto de luz empotrado** Electrificación de punto de luz empotrada desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz. (P - 73)	24,25	86,000	2.085,50
7	EG32XX36	u	**Electrificación de punto de luz de emergencia** Electrificación de punto de luz de emergencia desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz. (P - 74)	36,37	37,000	1.345,69
8	EG32XX37	u	**Electrificación de unidades int. de climatización** Electrificación de unidad interior de climatización, ventiladores, recuperadores... desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo rigido en instalación superficial, cableado de sección ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por equipo. Se incluye la parte proporcional de linia tipo bus de interconexión entre unidades interiores y exteriores y mando termostato. (P - 75)	63,05	17,000	1.071,85
9	EG32XX38	u	**Electrificación de punto de luz rotulo fachada** Electrificación de punto de luz rotulo fachada desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo superficial en instalación vista, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz. (P - 76)	48,00	2,000	96,00
10	EG32XX39	u	**Electrificación de punto de motor puerta o persiana** Electrificación de punto de motor de puerta o persiana desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo superficial en instalación vista, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de	48,00	4,000	192,00

			derivación. Criterio de medición por punto de luz. (P - 77)			
11	EG32XX96	u	**Electrificación proyector o pantalla táctil** Electrificación de punto de electrificación proyector o pantalla tàctil desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por conjunto proyector (PA+PB+PC, TVR A+TVR B) o pantalla táctil (TVT A+TVT B) incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo. (P - 78)	48,50	6,000	291,00
12	EG32XX97	u	**Electrificación Sai** Electrificación de Sai desde cuadro eléctrico SAI, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rígido o canal en superficie en paredes, cableado de sección 3x2.5mm2 i 5x6mm2, cajas de derivación. Criterio de medición por SAI. (P - 79)	55,00	2,000	110,00
13	EG32XX99	u	**Electrificación entre proyectores de aula** Electrificación de punto de electrificación entre proyectores de aula desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados M40, cajas de derivación. Criterio de medición por conjunto de dos proyector (PA+PB+PC. Se instalaran dos corrugados entre proyectores. (P - 81)	18,50	1,000	18,50
14	EG32XX98	u	**Electrificación punto de accionamiento para alarma de punto de atención** Electrificación de punto de accionamiento tipo pulsador para alarma de punto de atención, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5 o 3x2.5mm2.... ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de accionamiento. (P - 80)	33,95	3,000	101,85
15	PG33-E43V	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 193)	3,15	385,000	1.212,75
16	PG33-E43W	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 194)	4,08	1.065,000	4.345,20
17	PG33-E43X	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x4mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 195)	5,49	1,000	5,49
18	PG33-E43Y	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 196)	8,53	50,000	426,50
19	PG33-E44Y	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de	12,47	1,000	12,47

			poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 197)			
20	PG33-E44Z	m	**Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x10mm2,col.canal/bandeja** Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 198)	17,73	10,000	177,30
21	PG2J-4C6K	m	**Bandeja rejilla+separador acero electrozincado,50mmx200mm,col.susp/param.horiz.** Bandeja metálica de rejilla con separadores de acero electrozincado, de altura 50 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte (P - 190)	49,51	50,000	2.475,50
22	PG2J-4C6V	m	**Bandeja rejilla+separador acero electrozincado,100mmx300mm,col.susp/param.horiz.** Bandeja metálica de rejilla con separadores de acero electrozincado, de altura 100 mm y ancho 300 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte (P - 191)	66,40	10,000	664,00
23	EG380702	m	**Conductor Cu desnudo,1x16mm2,mont.superf.** Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente (P - 82)	5,40	60,000	324,00
24	EG2A5NF2	m	**Minicanal PVC,20x30mm,1tapa,con2compartimentos** Minicanal de PVC, de 20x30 mm, de 1 tapa, con 2 compartimentos , consistema de fijación mecánica, montada sobre paramentos (P - 66)	6,43	1,000	6,43
25	EG2A5C6A	m	**Minicanal PVC,7x12mm,1tapa,con1 compartimento,sist.fijac.autoadh.,mont.s/paramentos** Minicanal de PVC, de 7x12 mm, de 1 tapa, con 1 compartimento , consistema de fijación autoadhesiva, montada sobre paramentos (P - 65)	5,49	1,000	5,49

TOTAL Título 3 **01.04.03** **19.988,44**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol 04 ELECTRICIDAD
Título 3 04 MECANISMOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG62XX40	u	**Interruptor empotrado (2P), 10AX/250V** Interruptor, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado (P - 106)	17,86	4,000	71,44
2	EG62XX99	u	**Conmutador empotrado (2P), 10AX/250V** Conmutador, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado (P - 111)	17,86	2,000	35,72
3	EG62XX87	u	**Pulsador empotrado (2P), 10AX/250V** Pulsador, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado (P - 109)	17,86	26,000	464,36
4	EG62XX90	u	**Zumbador timbre de entrada/alarma atención** Zumbador timbre de entrada/alarma atención, marco y bastidor, empotrado (P - 110)	21,74	2,000	43,48
5	EG62XX85	u	**Interruptor (2P),10AX/250V superficie.** Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla y caja montado superficialmente (P - 107)	14,90	1,000	14,90

6	EG62XX86	u	**Interruptor general (2P),10AX/250V superficie tipo seta.** Interruptor general tipo seta, bipolar (2P), 10 AX/250 V,y caja montado superficialmente (P - 108)	24,40	1,000	24,40
7	EG63XX41	u	**Toma corriente,tipo univ.(2P+T),16A/250V,c/tapa+marco,precio alto,empotrada** Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, marco y bastidor, empotrada (P - 113)	18,83	26,000	489,58
8	EG63B153	u	**Toma corriente(2P+T),16A/250V,c/tapa,precio alto,mont.superf.** Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente (P - 112)	12,00	6,000	72,00
9	EG61XX92	u	**Caja mec.central.A1** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A2, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 6 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 6 mecanismos modulares en 3 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos. (P - 105)	69,80	2,000	139,60
10	EG61XX42	u	**Caja mec.central.A2** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A2, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. · 4Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos. (P - 91)	93,12	14,000	1.303,68
11	EG61XX47	u	**Caja mec.central.A3** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A3, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. En la sala de reuniones se valorará una caja de suelo. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 3Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos. Esta caja se instalará empotrada en el suelo (P - 96)	81,41	1,000	81,41
12	EG61XX43	u	**Caja mec.central. A6** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A6, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 12	122,85	1,000	122,85

			mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 4Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 6Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos. (P - 92)			
13	EG61XX44	u	**Caja mec.central. B1** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo B1, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 6 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 6 mecanismos modulares en 3 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 3Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos. (P - 93)	69,80	2,000	139,60
14	EG61XX45	u	**Caja mec.central. Wifi** Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo W, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 2 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 2 mecanismos modulares en 1 columna. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. (P - 94)	64,02	9,000	576,18
15	EG61XX46	u	**Sistema de alarma optico-acustico para baño adaptado según CTE DB SUA** Sistema de alarma optico-acustico para baño adaptado según CTE DB SUA, formado por: - 1Ud Central receptora de alarma, unidad display y fuente de alimentación 24Vdc-1A - 1Ud Piloto senyalizador optico-acustico encima de la puerta del baño - 1Ud Tirador SOS de cuerda - 1Ud Pulsador de presencia - Canalización y cableado para alimentación a 230V/24Vdc - Montado empotrado (P - 95)	388,00	1,000	388,00
16	EG73XX37	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD3N-1C,** Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD3N-1C FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando. (P - 115)	68,17	11,000	749,87
17	EG73XX88	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD2M-1C,** Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD2M-1C FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador o detector esclavo. Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC.	99,17	6,000	595,02

			Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando. (P - 116)			
18	EG73XX98	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD4M-1C,** Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD4M-1C, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, ESPECIAL PARA GRANDES SUPERFICIES con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para un pulsador Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando. (P - 118)	129,17	3,000	387,51
19	EG73XY98	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD4-S-FT,** Suministro y colocación de detector esclavo de techo LUXOMAT PD4-S-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360º. Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Debe combinarse con un detector master. Instalado y funcionando (P - 119)	99,37	2,000	198,74
20	EG73XZ98	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD4-M-2C-DUO-FT** Suministro y colocación de detector de presencia de techo de dos canales LUXOMAT PD4-M-2C-DUO-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para controlar dos zonas independientes, con ángulo de detección de 360º. Dos canales con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 30 min o impulso para canal 1 y 2. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando (P - 120)	210,17	1,000	210,17
21	EG73XA98	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD4-M-3C-TRIO-FT** Suministro y colocación de detector de presencia de techo de 3 canales LUXOMAT PD4-M-3C-TRIO-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para controlar dos zonas independientes, con ángulo de detección de 360º. Tres canales con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 30 min o impulso para canal 1 y 2. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando (P - 114)	249,17	2,000	498,34
22	EHT1XX22	u	**Interruptor crep.p/mando autom.,sens.2-200lux,tempor.,I=1-10A,fijado a presión** Interruptor crepuscular para el mando automático de la iluminación en función de la luminosidad, sensibildad de 2 a 200 lux, temporizador, intensidad de los contactos por cuerpo fi= 1 de 10 A, fijado a presión. Se incluye linia eléctrica y su canalización hasta cuadro eléctrico. (P - 127)	93,04	1,000	93,04
23	EG73XX89	u	**Detector de movimento LUXOMAT PD3N-1C-NO-PF-FT** Detector de movimento de techo o pared con 1 canal LUXOMAT PD3N-1C-NO-PF-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED y un canal con salida relé de 3A libre de potencial . IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para un pulsador Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia. Instalado y	96,17	2,000	192,34

funcionando.
(P - 117)

TOTAL	**Título 3**	**01.04.04**	**6.892,23**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	05	ALUMBRADO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EH22XX50	u	**Lum.decorativa modular aluminio,60x60cm,35/23W,4.400lm,ANNA VARIO FLEX Q596 4400 830/35/40** Panel LED empotrado 60x60mm de 35/23w regulables de potencia y 4.400 lm de flujo luminoso (110 lumens/W), no regulable. Tres temperaturas de color en un producto. Interruptor de selección 3000 K (blanco cálido), 3500 K o 4000 K (blanco neutro) para ajustarse a las necesidades del espacio. Diseño con un marco fino de metal de solo 8.5mm de profundidad. UGR<19: Iluminación suave y sin resplandor para aplicaciones de oficina. Instalación sin herramientas, conector extraible (clema de conexión rápida hasta cables de 2.5 mm²). IP-44 por abajo, IP20 por arriba. Clase II. Driver certificado por ENEC. CRI 80. Vida útil de 50.000 horas (80% de flujo luminoso). Modelo Thorn ANNA VARIO FLEX Q596 4400 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía. Caja de conexión externa que permite conexión en bucle (loop-in, loop-out). Libre de fliqueo. THD=15%. Marco: Aluminio RAL 9003 Difusor: Difusor de PET nominal Tpb, opal Peso: 2.08 kg, Para instalación en falso techo de perfil visto y placa 60x60, o empotrada o superficie con accesorio. (P - 122)	74,62	46,000	3.432,52
2	EH2LXX51	u	**Downlight empotr.led 13W,UGR=22, diámetro 150mm AMY VARIO FLEX 150 1500 830/35/40** Downlight LED empotrado, 13W de potencia eléctrica, Encastre 150 mm y con una amplia gama de tipos de techo de 2-20 mm de grosor. Modelo Thorn AMY VARIO FLEX 150 1500 830/35/40 THD<20%. Clase II, IP44, IK06. Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003) Difusor: policarbonato Peso: 0,26 k Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo. (P - 123)	47,20	13,000	613,60
3	EH12XX53	u	**Luminaria superficie tipo cubeta IP65, 40W JULIE FLEX 1200 LED IP65 4200 840 QC** Luminaria LED clasificada IP65 para una iluminación en entornos húmedos y polvorientos. Cubierta: policarbonato Difusor: policarbonato ópalo estabilizado a los rayos UV Abrazaderas: acero inoxidable, 4000K LED, 4000lm. Clase I, IP65, IK08. Rendimiento luminoso de las luminarias: 100 lm/W Índice de reproducción de los colores mín.: 80 Vida útil nominal media: 50000h L70B50 para 25°C Dimensiones: 1532 x 85 x 71mm Potencia total: 40W Peso: 1.5 kg, no regulable, montada superficialmente. Modelo Thorn JULIE FLEX 1200 LED IP65 4200 840 QC o equivalente. 5 años de garantía. (P - 121)	78,16	24,000	1.875,84
4	EH61XX54	u	**Luz emerg.led,110lúmens empotrar IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LIFEPO4** Luminaria de emergencia autónoma, empotrada, emergencia. Cuerpo: blanco (close to RAL 9016) policarbonato (PC).	63,24	37,000	2.339,88

			Cable de batería: rojo Apta para montaje en techos de 1 a 25mm. IP20, IK03. Diámetro de corte Ø40mm Precableado con 250mm, cable con baja emisión de humos, libre de halógeno 0.75mm² preparado con terminales de conexión.. Ópticas intercambiables para aplicaciones antipánico, rutas de evacuación y elementos de extinción. IP20. Clase II. Apta para rutas de evacuación y espacios abiertos, también óptica para equipos de extinciñon de incendios.. Modelo ZUMTOBEL IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LIFEPO4. 3 años de garantía. Al realizar el pedido se deberá indicar el uso de la emergencia (ruta evacuación o medio de extinción) ya que las ópticas son diferentes. Dimensiones: Ø51 x 94 mm Potencia de la luminaria: 2.5 W , 0.6W en stanby. Corriente de iluminación total: 200 lm Peso: 0,22 kg Colocado empotrada (P - 126)			
5	EH2LXX55	u	**Downlight empotr.led 17W,UGR=22 AMY VARIOFLEX 220 1.950 830/35/40** Downlight led empotrado con temperatura de color regulable 3000K, 3500K y 4000K. IP44 por abajo. Alta eficiencia 100lm / W. Vida útil del LED de 50.000 H L80/B50 a 25ºC. 17W de potencia eléctrica y 2000 lumens, IRC 80. Modelo Thorn AMY VARIOFLEX 220 1.950 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía. THD<20%. Clase II, IP44 IK06. Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003) Difusor: policarbonato Peso: 0,6 k Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo. (P - 124)	52,45	25,000	1.311,25
6	EH2LXX56	u	**Downlight empotr.led 7W,UGR=22 diámetro 100mm VARIOFLEX 100 700 830/35/40** Downlight led empotrado con temperatura de color regulable 3000K, 3500K y 4000K. IP44 por abajo. Alta eficiencia 100lm / W. Vida útil del LED de 50.000 H L80/B50 a 25ºC. 7W de potencia eléctrica y 700 lumens, Encastre 100 mm y con una amplia gama de tipos de techo de 2-20 mm de grosor. Altura 55mm. IRC 80. Modelo Thorn AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía. THD<25%. Clase II, IP44 IK06. Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003) Difusor: policarbonato Peso: 0,6 k Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo. (P - 125)	38,95	2,000	77,90
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**9.650,99**

Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO
Capítol	06	COMUNICACIONES Y MULTIMEDIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP44-XX81	m	**Cable transm.datos,4par.,cat.6 U/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.incendio UNE-EN 50266,col.tubo** Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6 F/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal. Modelo Brand-Rex. (no se permite cambio de modelo). La medición indica se	2,13	4.086,000	8.703,18

			considera una aproximación. La empresa adjudicataria deberá (en el momento de realizar la valoración económica para la adjudicación de la obra) verificar y valorar el metrage necesaria para realizar las instalaciones indicadas en planos, memòria y presupuesto. Criterio de medición una unidad de cable de transmisión de datos para la totalidad de la obra. (P - 219)			
2	PG2N-EUHK	m	**Tubo flexible corrugado PVC forrado,DN=20mm,2J,320N,2000V,sob/falso techo** Tubo flexible corrugado de PVC forrado exteriormente, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo (P - 192)	1,69	720,000	1.216,80
3	EG22XX70	m	**Formación canalización multimedia** Formación de canalización y cableado para interconexión entre reproductor y proyector (PA y PB), entre TVRA y TVRB y entre TVT A y TVT B formado por: - 3 Tubos corrugados M30 para cables de señal - 1 Tubo corrugado M20 para alimentación electrica del proyector - Linia eléctrica - Conductor HDMI - Conductor USB (P - 62)	121,25	5,000	606,25
4	EG61XX75	u	**Caja mecanismos lugar de trabajo PA** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector en lugar de trabajo PA, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea fuerza SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 1Ud Toma USB tipo B -4 Ud Tapa reserva audio Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja PB y las tomas para HDMI, USB, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. (P - 99)	368,60	2,000	737,20
5	EG61XX76	u	**Caja mecanismos proyector techo PB** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector en lugar de trabajo PB, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko, 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 1Ud Toma USB tipo B - 2Ud Tapa reserva audio Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja PA y las tomas para HDMI, USB,totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. (P - 100)	291,00	2,000	582,00

6	EG61XX88	u	**Electrificación sistema de control pantalla PC** Electrificación de punto de toma de corriente para alimentación pantalla de proyector (incluido el cableado desde el sistema de control instalado a 1,5mts, hasta el motor de la pantalla) desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por punto PC. (P - 102)	17,46	2,000	34,92
7	EP35XX80	u	**Preinstalación para 2 cajas acústicas en aula** Preinstalación para 2 cajas acústicas en la aula formado por canalización empotrada en tabique o de superficie y cable paralelo libre de halogenos. (P - 148)	40,74	2,000	81,48
8	EG61XX73	u	**Caja mecanismos sala reuniones TVR B (pantalla)** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma TV. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 2Ud Tapa Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja TVR A y las tomas para HDMI, USB, TV, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida. (P - 98)	424,37	2,000	848,74
9	EG61XX72	u	**Caja mecanismos sala reuniones TVR A (Puesto de trabajo)** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 4Ud Tapa ciega Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja TVR B y las tomas para HDMI, USB, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida. (P - 97)	485,00	2,000	970,00
10	EG61XX89	u	**Caja mecanismos pantalla táctil TVT A (puesto de trabajo)** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 14 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas.	606,00	1,000	606,00

			- 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 2 mecanismos modulares en 1 columna. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 1Ud Toma USB tipo B 3.0 - 1Ud Toma VGA - 1Ud Audio analógico - 2Ud Tapa ciega Se incluye el cableado especial HDMI, USB,VGA, Audio para conectar con la caja TVT B y las tomas para HDMI, USB, VGA, Audio analógico totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida. (P - 103)			
11	EG61XX90	u	**Caja mecanismos pantalla táctil TVT B (pantalla táctil)** Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma VGA. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 1Ud Toma USB tipo B 3.0 - 1Ud Audio analógico - 3Ud Tapa Se incluye el cableado especial HDMI, USB, VGA, Audio analógico para conectar con la caja TVT A y las tomas para HDMI, USB, VGA, Audio analógico, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida. (P - 104)	557,00	1,000	557,00
12	EG61XX77	u	**Caja mecanismos punto TV** Caja de mecanismos para centralización de funciones en punto TV, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 3 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 3 mecanismos modulares. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6A de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 1Ud Toma TV. (P - 101)	58,20	1,000	58,20
13	EP11XX81	u	**Instalación sistema de TV** Instalación del cableado de la instalación de TV desde la caja de distribución comunitaria de entrada en el local hasta cada una de las tomas de TV (2ud) , se incluyen las canalizaciones, cajas y derivadores y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. (P - 144)	121,25	1,000	121,25

14	EP22XY79	u	**Sistema de intercomunicación con puerta de acceso.** Sistema de intercomunicación con puerta de acceso formado por: - 1Ud Placa de calle sistema 2 hilos con 1 pulsador , equipada con intercomunicador audio y video, con secreto de conversación, telecámara blanco / negro, servicio a un acceso, montada superficialmente. - 1Ud. Alimentador para instalación de intercomunicador audio y video para sistema digital y cable coaxial y placa de calle con pulsadores, para una tensión de 230 V, para montar en pared o carril DIN, colocado - 1Ud. Monitor para sistema audio y video digital y cable coaxial, para instalación mural y fabricado en ABS , con pantalla blanco / negro , con llamada electrónica , con secreto de conversación y 4 pulsadores, para apertura, autoencendido, colocado. Se incluye el cableado, cajas y canalizaciones necesarias para su correcto funcionamiento. (Electrificación de fuerza de cerradura eléctrica de nueva puerta exterior de acceso al establecimiento, desde bandeja de distribución general hasta mecanismo, con cable UNE ES07Z1-K (AS) 750V, de sección 1x2,5mm2, incluyendo parte proporcional de canalización, cableado, cajas de derivación y pequeño material necesario.) (P - 145)	1.309,50	1,000	1.309,50
15	EP22XY95	u	**Sistema de intercomunicación con puerta de acceso.** Sistema de intercomunicación con puerta de acceso formado por: - 1Ud Placa de calle sistema 2 hilos con 1 pulsador , equipada con intercomunicador audio y video, con secreto de conversación, telecámara blanco / negro, servicio a un acceso, montada superficialmente. - 1Ud. Alimentador para instalación de intercomunicador audio y video para sistema digital y cable coaxial y placa de calle con pulsadores, para una tensión de 230 V, para montar en pared o carril DIN, colocado - 3Ud. Monitor para sistema audio y video digital y cable coaxial, para instalación mural y fabricado en ABS , con pantalla blanco / negro , con llamada electrónica , con secreto de conversación y 4 pulsadores, para apertura, autoencendido, colocado. Los monitores de las aulas dispondran de un interruptor de desconexión o silenciación. Se incluye el cableado, cajas y canalizaciones necesarias para su correcto funcionamiento. (Electrificación de fuerza de cerradura eléctrica de nueva puerta exterior de acceso al establecimiento, desde bandeja de distribución general hasta mecanismo, con cable UNE ES07Z1-K (AS) 750V, de sección 1x2,5mm2, incluyendo parte proporcional de canalización, cableado, cajas de derivación y pequeño material necesario.) (P - 146)	1.955,50	1,000	1.955,50
16	EP35XX90	u	**Preinstalación para radio comunicación para el local** Preinstalación para radio comunicación para el local formado por canalización empotrada en tabique o de superficie para el paso del cableado de radio según indicaciones DF. (P - 149)	291,00	0,000	0,00
17	EP35XX91	u	**Preinstalación canalización entrada proveedor desde calle** Preinstalación canalización 2 Ud corrugado diámetro 63mm, entrada proveedor formado por canalización de superficie para el paso del cableado del proveedor des de la calle hasta el rack-instalaciones según indicaciones DF. Se incluyen cajas de paso en la mitad del recorrido. (P - 150)	160,05	1,000	160,05

TOTAL Capítol 01.06 **18.548,07**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO

Capítol 07 PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSB31A1	u	**Rótulo señ. instal.protección/incendios,210x210mm2,panel polipropileno,espesor=1.5mm,col.adherido** Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1.5 mm de	13,30	7,000	93,10

			espesor, colocado adherido sobre paramento vertical (P - 137)			
2	EMSB7AP1	u	**Rótulo señ. salid.emergencia,297x148mm2,panel PVC,espesor=1mm,fotoluminiscente (A),col.adherido** Rótulo señalización salida de emergencia, rectangular, de 297x148 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical (P - 138)	10,25	2,000	20,50
3	EMSBCDP1	u	**Rótulo señ. recorrido evac.salida emerg.,320x160mm2,panel PVC,espesor=1mm,fotoluminiscente (A),col.a** Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical (P - 139)	10,42	7,000	72,94
4	PM32-DZ3Z	u	**Extintor manual polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.,pintado,sop.pared** Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (P - 217)	67,31	6,000	403,86
5	PM32-DZ3K	u	**Extintor manual polvo seco poliv.,6kg,presión incorpo.,pintado,armario mont.superf.** Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (P - 216)	128,50	1,000	128,50
6	PM32-DZ4A	u	**Extintor manual CO2,3,5kg,presión incorpo.,pintado,sop.pared** Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 3,5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (P - 218)	93,16	1,000	93,16
7	P7DB-65O3	m2	**Sellado paso instal.almohadilla intumescente termoexp.,EI-180** Sellado de hueco de paso de instalaciones con almohadilla de material intumescente termoexpansivo, con resistencia al fuego EI-180 (P - 161)	315,74	0,400	126,30

TOTAL Capítol 01.07 **938,36**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO

Capítol 08 SANEAMIENTO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED15XY82	m	**Conexión de nueva red de saneamiento a red existente** Conexión de nueva red de saneamiento a red existente en parquin. La conexión se realizará en un tubo de PVC de diámetros 110 a 200mm. También se incluyen los trabajos de conexión de los colectores de planta baja a los bajantes existentes del edificio. (P - 9)	40,00	2,000	80,00
2	ED11XX83	m	**Desag.ap.sanitario tubo PVC-U,DN=32mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 2)	17,47	68,000	1.187,96
3	EFQ3XX92	m	**Aislamiento elastom.,D=32mm,e=13mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 32 mm, de 13 mm de espesor, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 58)	9,47	12,000	113,64
4	ED11XX84	m	**Desag.ap.sanitario tubo PVC-U,DN=40mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 3)	17,77	50,000	888,50
5	ED11XX85	m	**Desag.ap.sanitario tubo PVC-U,DN=50mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 4)	18,51	4,000	74,04

6	ED11XX86	m	**Desag.ap.sanitario PVC-U,DN=90mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 5)	21,41	1,000	21,41
7	ED11XX87	m	**Desag.ap.sanitario tubo PVC-U,DN=110mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 6)	24,99	19,000	474,81
8	ED11XX88	m	**Desag.ap.sanitario tubo PVC-U,DN=125mm** Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 7)	27,71	13,000	360,23
9	ED7FXX90	m	**Albañal PVC-U B,DN=125mm,colg.techo** Albañal con tubo de PVC-U de pared maciza, área aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, colgado del techo (P - 10)	35,26	7,000	246,82
10	ED7FXX91	m	**Albañal PVC-U DN=160mm,colg.techo** Albañal con tubo de PVC-U de pared maciza, área aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, colgado del techo (P - 11)	43,96	5,000	219,80
11	EJ3ZXX81	u	**Sifón registrable desag.apara.bombeo,D=32mm,conec.ramal PVC** Sifón de botella registrable para desagüe de aparato de bombeo para unidades interiores de climatización y ventilación, de PVC, de diámetro 32 mm, conectado a un ramal de PVC (P - 135)	9,14	14,000	127,96
12	EJ33XX92	u	**Desagüe recto p/lavab.,PVC,D=40mm,conec.ramal/sifón PVC** Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de diámetro 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC (P - 131)	13,66	4,000	54,64
13	EJ33XX93	u	**Desagüe recto p/lavab.,PVC,D=32mm,conec.ramal/sifón PVC** Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de diámetro 32 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC (P - 132)	12,43	1,000	12,43
14	EJ33XX94	u	**Sifón botella p/p/lavab.,PVC,D=40mm,conec.ramal PVC** Sifón de botella para lavabo, de PVC de diámetro 40 mm, conectado a un ramal de PVC (P - 133)	13,82	4,000	55,28
15	EJ33XX95	u	**Sifón botella p/p/lavab.,PVC,D=32mm,conec.ramal PVC** Sifón de botella para lavabo, de PVC de diámetro 32 mm, conectado a un ramal de PVC (P - 134)	12,56	1,000	12,56
16	E7DZXX01	u	**Sellado tubería EI-120,D=125mm,paredes+forjados cortafuegos,abrazadera anillo metál.,col.empotrada+t** Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 80 a 125 mm de diámetro a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada empotrada o de superficie con tornillos (P - 1)	55,81	15,000	837,15
17	P7DC-FIKF	u	**Sellado tubería EI-120,D=160mm,paredes+forjados cortafuegos,abrazadera anillo metál.,col.superf.+tor** Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 160 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada superficialmente con tornillos (P - 163)	75,11	1,000	75,11
18	ED11XX99	m	**Bomba elevación de agua para lavabo aula** Suministro y montaje de bomba de elevación de aguas residuales para lavabo en aula. Incluye connexión a saneamiento en colector de techo existente. Modelo Grundfos SOLOLIFT2 D-2 230V, 1.98 l/s, 160W. (P - 8)	672,32	1,000	672,32

TOTAL Capítol 01.08 **5.514,66**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO

Capítol 09 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFB4YZ80	m	**Tasas y costes del alta del suministro de agua,** Derechos de acometida, derechos de suministro, fianzas, tasas y costes del alta del suministro de agua, gestiones para la contratación del servicio. Partida alzada a justificar. (P - 42)	1.100,00	1,000	1.100,00
2	EFB4YY80	m	**Connexión de la instalación de fontaneria reformada a la red de agua AF existente.** Connexión de la instalación de fontaneria a la red de agua AF existente, a la salida del contador en la batería situada en la zona común de la escalera comunitaria de las viviendas. (P - 41)	48,50	1,000	48,50
3	PF90-HPF4	m	**Tubos distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) Tubo polietil.multic D=16mm,capa i** Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 16x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar (P - 184)	20,37	104,000	2.118,48
4	PF90-HPF6	m	**Tubos distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) Tubo polietil.multic D=20mm,capa i** Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 20x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar (P - 185)	23,37	10,000	233,70
5	PF90-HPF7	m	**Tubos distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) Tubo polietil.multic D=25mm,capa i** Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 25x2,5 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar (P - 186)	26,33	41,000	1.079,53
6	PF90-HPF8	m	**Tubos distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) Tubo polietil.multic D=32mm,capa i** Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 32x3 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar (P - 187)	29,20	10,000	292,00
7	EFQ3XX01	m	**Aislamiento elastom.D=16mm,e=25mm,** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 16 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 43)	10,72	39,000	418,08
8	EFQ3XX04	m	**Aislamiento elastom.D=16mm,e=13mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 16 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 46)	6,99	45,000	314,55
9	EFQ3XX02	m	**Aislamiento elastom. D=20mm,e=25mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 20 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 44)	10,80	5,000	54,00
10	EFQ3XX90	m	**Aislamiento elastom.D=20mm,e=13mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 20 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de	7,19	5,000	35,95

			resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 56)			
11	EFQ3XX03	m	**Aislamiento elastom ,D=25mm,e=25mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 25 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 45)	12,44	16,000	199,04
12	EFQ3XX91	m	**Aislamiento elastom.D=25mm,e=13mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 25 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 57)	8,31	25,000	207,75
13	EFQ3XX92	m	**Aislamiento elastom.,D=32mm,e=13mm** Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 32 mm, de 13 mm de espesor, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 58)	9,47	10,000	94,70
14	EN21XX81	u	**Válvula asiento+rosca,DN= 1/2´´-3/4´´,PN=10bar,bronce** Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1/2´´-3/4´´, 10 bar de PN, de bronce, con maneta y embellecedor de acero inoxidable, montada empotrada o superficialmente según paramento de montaje. (P - 141)	21,45	9,000	193,05
15	EN216327	u	**Válvula asiento+rosca,DN= 1´´,PN=10bar,bronce,mont.superf.** Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1´´, 10 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente (P - 140)	36,38	3,000	109,14
16	EN21XY01	u	**Válvula de empotrar con maneta recta** Válvula de empotrar con maneta recta de accionamiento, de diámetro nominal entre 3/4´´ y 1´´, 10 bar de PN, de bronce, marca uponor Q&E maneta recta o equivalente, montada empotrada. (P - 142)	26,48	6,000	158,88
17	EJ23XX82	u	**Grifo de regulación para lavabo** Grifo de regulación para lavabo, mural, montado superficialmente, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ (P - 128)	12,44	12,000	149,28
18	EJ24A131	u	**Grifo p/inod.+cist.,mont.super.,cromado,precio medio,1/2´´** Grifo de regulación para inodoro con cisterna incorporada, mural, montado superficialmente, con tubo de enlace incorporado, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´ (P - 129)	20,13	4,000	80,52
19	EJ2ZN43K	u	**Manguito flex.,malla met.,precio medio,2uniones 1/2´´** Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2´´ (P - 130)	14,09	16,000	225,44
20	EN316727	u	**Válvula bola manual rosca,2piezas,paso tot.,latón,DN=1´´,PN=25bar,superf.** Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 143)	19,33	3,000	57,99
21	EJA2YY83	u	**Calentad.acumulador eléct.,30L,acero esmalt.,p/col.vert.,pot=750-1500W,col.vert.fij.mural+conec.** Calentador acumulador eléctrico de 30 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado. (P - 136)	177,90	1,000	177,90

TOTAL Capítol 01.09 **7.348,48**

Capítol 11 SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPA1XX01	u	**Cámara Domo fija IP** Cámara Domo fija IP, dia/noche de interior para circuito de video vigilancia, con iluminació IR 50m, 4 Megapixel, H265 AI 4M DN SMART WDR Starlight IVS SMD, óptica 2.8 mm, IK10 IP67, con alimentación PoE, SD MIC, montada y conectada. Incluye base de montaje. LA CONEXIÓN SE HARÁ AL GRAVADOR, NO AL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK. (P - 151)	244,69	7,000	1.712,83
2	EPACXX02	u	**Reproductor 16 canales** Grabador digital NVR IP de 16 canales 4K/8MP con switch 16 PoE. H.265/H.264. Audio bidireccional. Reproducción de hasta 16 canales 720P en tiempo real. 4K/8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 720P, etc. Grabación de hasta 200 Mbps. Salidas HDMI (4K) y VGA (1080P). 4 entradas / 2 salidas de alarma. Capacidad de 2 HDD SATA III. RJ45 Gigabit. 1 USB 2.0 + 1 USB 3.0. 220V CA. 1U. , instalado en rack LA CONEXIÓN DE LAS CÁMARAS SE HARÁ EN EL GRAVADOR, NO EN EL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK. (P - 152)	421,30	1,000	421,30
3	EPACXX03	u	**Disco duro** Disco duro HDD SATA 2 TB Seagate SURVEILLANCE Especial DVRs , instalado en rack (P - 153)	226,30	1,000	226,30
4	EPACXX04	u	**Cableado y canalización** Canalització y cableado de las cámaras de videovigilancia, según especificaciones fabricante equipos incluyendo parte proporcional de accessorios y pequeño material eléctrico, totalmente connectado y comprobado. Para la siguiente dotación, según planos: · 7 cámaras DOMO IP · 1 Gravador multiplexor NVR IP · 1 Disco duro 2 TB LA CONEXIÓN DE LAS CÁMARAS SE HARÁ EN EL GRAVADOR, NO EN EL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK. (P - 154)	1.539,39	1,000	1.539,39
5	EPACXX05	u	**Puesta en marcha del sistema** Configuración y puesta en marcha del sistema (P - 155)	633,41	1,000	633,41

TOTAL Capítol 01.11 **4.533,23**

Obra 01 Presupuesto PRESUPUESTO

Capítol 12 SISTEMA DE ALARMA DE ROBO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP24XX05	u	**Preinstalación alarma de robo** Canalització y cableado de los detectores, teclados y central de robo, según especificaciones fabricante equipos incluyendo parte proporcional de accessorios y pequeño material eléctrico, Unicamente se realizará la pre instalación. Para la siguiente dotación, según planos: · 6 detectores volumétricos · 3 Teclados · 1 Central - 1 sirena (P - 147)	302,50	1,000	302,50

TOTAL Capítol	**01.12**		**302,50**
Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO	
Capítol	15	CERTIFICADOS DE INSTALACIONES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1XX90	u	**Certificado RITE** Confección del certificado de la instalación térmica en edificio por parte del instalador autorizado e inscripción de la instalación al Registro de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitzat a través del Canal Empresa. Incluye el pago del trámite y de la tasa correspondiente. Se incluye la entrega de la memòria técnica simplificada que según el reglamento RITE deberá de realizar el instalador autorizado. Si se utilizan gases refrigerantes A2L (R32), se incluye la realización de las memorias técnicas de la instalación ejecutada firmada por el instalador frigorista o técnico titulado competente, facilitando por escrito al usuario información detallada de los equipos: fabricante, modelo, tipo y carga de refrigerante y año de fabricación. Adjuntará un documento del cálculo justificativo de que la instalación cumple con las exigencias de este Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF) en cuanto a: dimensiones del local, altura de montaje del equipo sobre el suelo, carga máxima admitida y medidas de seguridad adoptadas. Certificado de la empresa frigorista, firmado por su representante legal, confirmando que el personal que ha realizado la instalación está habilitado para el manejo de sistemas e instalaciones que utilicen gases de la clase A2L, que conoce lo establecido en el RSIF respecto a estos refrigerantes y ha recibido la formación necesaria, y que la instalación y sus componentes cumplen con las condiciones específicas que recomienda el fabricante de los equipos para la utilización de esta clase de refrigerantes A2L.Certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista (de acuerdo con la IF-10). (P - 159)	436,50	1,000	436,50
2	JEV5XX99	u	**Certificado eléctrico** Certificado de la instalación de baja tensión en edificio por parte del instalador autorizado e inscripción de la modificación de la instalación actual al Registro de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitat a través del Canal Empresa. Incluye pago de la tasa corresponediente e inspección por parte de un Organismo de Control Autorizado. Se incluye el coste de la inspección inicial por parte de un organismo colaborador con la administración. (P - 158)	450,00	1,000	450,00
3	JEV5XX92	u	**Certificado de incendios** Memória técnica justificativa de la legalización de incendios y certificado de la instalación de protección contra incendios redactado por parte de la empresa instaladora autorizada, e inscripción de la instalación al Registre de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitat a través del canal empresa. Incluye pago de la tasa correspondiente e inspección del Organismo de Control autorizado en caso de ser necesario. En nuestra obra solo existen extintores, por lo tanto no se requiere memoria técnica. En nuestra obra solo existen extintores, por lo tanto no se requiere memoria técnica. Aunque la medición indique 0, se incluye la comunicación a través del trámite al canal empresa del material contra incendios (emergencias, rótulos, extintores) que figure en el certificado de instalación que debe realizar el instalador. También se incluye el pago de la tasa de inscripción de 11,4€. (P - 157)	291,00	0,000	0,00
4	JGV1ZZ90	u	**Realización de planos as-built** Confección de los planos as-built de toda la obra de instalaciones, a partir de los planos actualizados de arquitectura y del trazado y situación de los elementos finalmente instalados. (P - 160)	200,00	1,000	200,00

TOTAL	**Capítol**	**01.15**	**1.086,50**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 25/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIONES PREVIAS	860,67
Capítol	01.02	CLIMATIZACIÓN	75.086,53
Capítol	01.03	VENTILACIÓN	29.981,24
Capítol	01.04	ELECTRICIDAD	45.060,28
Capítol	01.05	ALUMBRADO	9.650,99
Capítol	01.06	COMUNICACIONES Y MULTIMEDIA	18.548,07
Capítol	01.07	PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS	938,36
Capítol	01.08	SANEAMIENTO	5.514,66
Capítol	01.09	FONTANERIA	7.348,48
Capítol	01.11	SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA	4.533,23
Capítol	01.12	SISTEMA DE ALARMA DE ROBO	302,50
Capítol	01.15	CERTIFICADOS DE INSTALACIONES	1.086,50
Obra	**01**	**Presupuesto PRESUPUESTO**	**198.911,51**
			198.911,51

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto PRESUPUESTO	198.911,51
			198.911,51

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		198.911,51
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 198.911,51.....		11.934,69
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 198.911,51.....		25.858,50
Subtotal		236.704,70
21 % IVA SOBRE 236.704,70.....		49.707,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	286.412,69

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
CETIB 19.601
JOSEP PLANAS PENALVA

MEDICIONES

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 01 ACTUACIONES PREVIAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY01XX01	m	Trabajos de desmontaje para la retirada de la totalidad de las instalaciones que no se conserven en el ambito de actuación del proyecto de climatización, electricidad, comunicaciones, alumbrado, saneamiento y fontaneria. A titulo de ejemplo se incluye retirada de cableado electrico, canalizaciones, (cuadro eléctrico NO DESMONTAR YA QUE DEBE DAR SERVICIO AL AMACÉN EXISTENTE), tuberías equipos de aire condicionado si los existiera... Se incluyen la mano de obra y los medios de elevación y transporte necesarios para la realización de estos trabajos. Se incluye la retirada del material desmontado a la planta de tratamiento de residuos autorizados y el pago de las tasas y costes asociados. Se incluye el sellado de los pasos que dejaran los materiales desmontados en paredes, suelos y techos. Una vez realizado los trabajos , el almacén existente deberá quedar con su iluminación en perfecto funcionamiento. Se realizará un certificado eléctrico de la instalación de alumbrado del almacén existente.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 02 CLIMATIZACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEGJXX09	u	Unidad exterior de expansión directa con una potencia frigorífica nominal de 50,4 kW y una potencia calorífica nominal de 56,7 kW, con unos coeficientes de eficiencia energética estacionales SEER de 8,65 y SCOP de 4,81 según REGLAMENTO (UE) 626/2011, alimentación eléctrica trifásica de 400 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 62dBA/64,5dBA, modelo LG ARUM180LTE6 Multi V 6, funcionamiento en recuperación de calor o equivalente, colocada sobre bancada. Se incluye la base de ACUSTILASTIC-N para aislamiento de vibraciones. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica i de bus de comunicación con unidades interiores, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar.(LA INSTALACIÓN DE LA CANALIZACION DE BANDEJA PVC, BUS, TUBERIAS FRIGORÍFICAS Y LINIA DE POTENCIA 5X16mm2 LINIA DE BUS UNIDADES INTERIORES . SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA EN PLANTA CUBIERTA (edificio planta baja + 5 plantas piso y cubieta, ubicación de unidad exterior dentro del recinto de máquinas de climatización en cubierta, para la ubicación de la unidad exterior en cubierta se deberá pedir permiso para ocupación de vía pública). Se incluye bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable AISI 316.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EEGMXX40	u	Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 1,6 kW y una potencia calorífica máxima de 1,8 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU05GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recepción zona de espera			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
2	SALA ATENCIÓN 2			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EEGMXX50 u

Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 2,2 kW y una potencia calorífica máxima de 2,5 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU07GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA DE TRABAJO			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
2	PASILLO			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
3	COMEDOR			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EEGMXX08 u

Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 3,6 kW y una potencia calorífica máxima de 4 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU12GTRB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA REUNIONES			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EEGMXX41 u

Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 4,5 kW y una potencia calorífica máxima de 5 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU15GTQB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA ATENCION 1			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EEGMXX51 u

Unidad interior de cassette de 4 vías de salida de aire, dimensiones del empotramiento 600x600 mm, con una potencia frigorífica máxima de 5,6 kW y una potencia calorífica máxima de 6,3 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo ARNU18GTQB4 Multi V o equivalente, empotrada en el falso techo. Se incluye panel frontal para cassette 4 vias. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECEPCIÓN			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	EEGMXX53	u	Unidad interior de conductos, con una potencia frigorífica máxima de 15,8 kW y una potencia calorífica máxima de 18 kW, alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor DC Inverter, gas refrigerante R410, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012, modelo LG ARNU54GM3A4 Multi V o equivalente, instalada en el falso techo. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de bus entre unidad interior y exterior, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad interior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AULA			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8	EEGMXX44	u	Junta de derivación LG para Multi V Recuperación de Calor, modelo ARBLB07121, completamente instalada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9	EEGMXX54	u	Caja de recuperación LG de 4 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR043, completamente instalada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10	EEGMXX19	u	Caja de recuperación LG de 8 salidas para Multi V Recuperación de Calor, modelo PRHR083, totalmente instalada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11	EEZGXX10	kg	Carga de circuito refrigerante de gas refrigerante tipo R-407c, R-410a o R-32, según equipos instalados. Se incluye la realización de la prueba de presión, barrido con nitrogeno y el vacio durante 24 horas, antes de realizar la carga de refrigerante en presencia del servicio técnico. La maquinaria deberá estar en tensión 24 horas antes de la carga.

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

12	EEV2XX09	u	Termóstato de ambiente por cable programable de color blanco, para unidad interior bomba de calor, con selector invierno/verano, con accesorios de montaje, montado y conectado. Se incluye la parte proporcional de linia señal, canalización, cajas y accesorios desde la unidad interior hasta termóstato con cable de sección y tipología según fabricante. Marca LG modelo PREMTB001 o equivalente.

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

13	EEV2XX10	u	Control central Táctil AC SMART V de LG, controla hasta 128 unidades interiores, conpasarela Bacnet integrada. Incluye 2 puertos para entradas digitales y 2 puertos para salidas digitales. Permite función de monitorización de energía y pueden incluirse planos del edificio, modelo PACS5A000 o equivalente. Montado y conectado. Se incluye la parte proporcional de linia señal, canalización, cajas y accesorios desde las unidad interiores y exteriores hasta control centralizado y alimentación eléctrica con cable de sección y tipología según fabricante. Se incluye la programación según indicaciones de Cruz Roja y un curso de formación del personal de mantenimiento y usuarios. En esta partida se incluyen 20mts de cable UTP, canalización y de caja y toma RJ para conectar el control centralizado a la boca de patch panel correspondiente. Se integraran 2 unidades de recuperador de calor.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14	EEGJXX45	u	Sistema partido LG Free Combination CONFORT +, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofásico (2,5-3,2 kW), compuesto por: - Unidad interior LG Cassette 4 Vias Inverter, modelo CT09F.NR0, de 2,5 kW en frio y 3,2 kW en calor. - Unidad exterior LG Inverter monofásico, modelo UUA1.UL0, de 2,5 kW en frio y 3,2 kW en calor. - Panel Frontal LG para cassettes de 4v - Mando por cable programable Estándar de color blanco de LG, modelo PREMTB001 para uds. interiores Alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R32, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 44dBA, colocada sobre soportes en cajon de fachada. Se incluye soportes y goma butilica para aislamiento de vibraciones. Incluye la parte proporcional de linia eléctrica, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye linia de interconexión entre unidad interior y exterior de 4x1,5mm2. SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento de la unidad interior y exterior.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15	EEGJXY04	u	Targeta unidad RACK para conexión al control AC Smart LG, modelo PMNFP14A1. Esta targeta permite gestionar la unidad del Rack desde la unidad AC Smart PACS5A000

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16	EE51XY99	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio y malla de refuerzo y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro ref. 20300 de la serie Conductos Climaver de ISOVER o equivalente, montado conduciendo ventilador de la unidad exterior del rack, para conducir el aire de ventilación hacia el exterior. Se incluye soportación especial.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

17	PF51-6RXJ	m	Tubo de cobre R220 (recocido) 1/4 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			60,800					60,800	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		90,000			27,000	C#*D#*E#*F#
3	RACK			0,000					0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,800**

18	PF51-6RXG	m	Tubo de cobre R220 (recocido) 3/8 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			29,100					29,100	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		57,000			17,100	C#*D#*E#*F#
3	esquema LG RACK			50,000					50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,200**

19 PF51-6RXE m Tubo de cobre R220 (recocido) 1/2 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			12,800					12,800	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		75,000			22,500	C#*D#*E#*F#
3	RACK			0,000					0,000	C#*D#*E#*F#
4	esquema LG			60,800					60,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,100**

20 PF51-6RXI m Tubo de cobre R220 (recocido) 5/8 * de diámetro nominal y de espesor 0,8 mm, según norma UNE-EN 12735-1, soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultat medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			35,000					35,000	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		40,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3				0,000					0,000	C#*D#*E#*F#
4	rack			50,000					50,000	C#*D#*E#*F#
5	esquema LG			5,200					5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,200**

21 PF54-6RXZ m Tubo de cobre R250 (semiduro) 3/4 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			23,900					23,900	C#*D#*E#*F#
2	varis 30%			0,300		30,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3	esquema LG			5,200					5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,100**

22 PF54-6RY7 m Tubo de cobre R250 (semiduro) 7/8 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			47,800					47,800	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		47,800			14,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,140**

23 PF54-6RY8 m Tubo de cobre R250 (semiduro) 1*1/8 * de diámetro nominal y de espesor 1,0 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450ºC) con grado de dificultad medio y colocado superficialmente

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esquema LG			47,800					47,800	C#*D#*E#*F#
2	varios 30%			0,300		47,800			14,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,140**

24	EFQ3XX05	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/4´´ mm, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **124,800**
25	EFQ3XX09	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/4´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
26	EFQ3XX06	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/8´´ mm, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **83,200**
27	EFQ3XX10	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/8´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **50,000**
28	EFQ3XX07	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/2´´ i 5/8´´, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **96,100**
29	EFQ3XX15	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1/2´´ i 5/8´´, de 20 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **96,100**
30	EFQ3XX08	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 3/4´´ mm, de 15 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **38,100**
31	EFQ3XX20	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 7/8´´ mm, de 20 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **62,150**
32	EFQ3XX21	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos para expansión directa, para tubo de diámetro exterior 1 1/8´´ mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano. BL-s2,d0
			AMIDAMENT DIRECTE **62,150**

33 EE51XX10 m2

Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio y malla de refuerzo y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro ref. 20300 de la serie Conductos Climaver de ISOVER o equivalente, montado empotrado en el falso techo.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMP 700X250			1,900			2,000	2,000	7,600	C#*D#*E#*F#
2	IMP 500X250			1,500			4,000	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3	IMP 300X250			1,100			4,000	2,000	8,800	C#*D#*E#*F#
4	RETORN 700X250			1,900			3,000	2,000	11,400	C#*D#*E#*F#
5	RETORN 500X250			1,500			0,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	RETORN 500X500			2,000			3,000	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
7	IMP 250X250			1,000			2,000	12,000	24,000	C#*D#*E#*F#
16	20%			0,200		20,000			4,000	C#*D#*E#*F#
17	embocaduras			4,000					4,000	C#*D#*E#*F#
19							0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
22				0,000					0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,800**

34 EE44XX30 m

Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 250mm de diámetro 3 cm de espesor definido, colocado

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

35 EEK9XX50 u

Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación de caudal y caja plenum de chapa aislada internamente, con marco de montaje o clips según necesidad, dotación según documentación gráfica en planos proyecto. Material aluminio anodizado o lacado blanco, a decidir por la DF y fijada, marca Madel o equivalente:

- 12 Ud Difusor rotacional de lama DFRQ-28-60-PDL-A-RL Koolair para techo de placas 600x600 Incorpora plenum de conexión lateral aislada boquilla Ø250mm y compuerta regulación accesible desde el local, con todos sus elementos de fijación. Pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa
- 4Ud Reja de retorno 20-45-V-RFF Koolair 1000x400 con portafiltros PFT y marco de montaje. Pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

36 PG33-E450 m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

37 EG31XX81 m

Cable bus de comunicaciones apantallado de tres conductores de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja. Solo se valora el tramo a realizar en trabajos verticales. El resto de medición se encuentra repartida como parte proporcional en cada unidad interior de clima

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

38 PG26-XX01 m

Canal aislante de PVC para cuadros eléctricos y alimentación de maquinaria, con lateral ranurado, de 100x230 mm, montada superficialmente

			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
39	EEGJXX76	u	Sistema partido LG Free Combination CONFORT +, de refrigerante R32 tipo cassette 4 vías Inverter monofásico (6,8-7,9 kW), compuesto por: - Unidad interior LG Cassette 4 Vias Inverter, modelo CT24F.NB0, de 6,8 kW en frio y 7,9 kW en calor. 5/8´´ 3/8´´ - Unidad exterior LG Inverter monofásico, modelo UUC1.U40, hasta 50mts de circuito frigorifico. - Panel Frontal LG para cassettes de 4v - Mando por cable programable Estándar de color blanco de LG, modelo PREMTB001 para uds. interiores Alimentación eléctrica monofásica de 230 V, motor tipo DC Inverter y compresor tipo hermético rotativo, gas refrigerante R32, nivel de potencia acústica según REGLAMENTO (UE) 206/2012 a 1mt de 44dBA, colocada sobre soportes en cubierta. Se incluye soportes y goma butilica para aislamiento de vibraciones. Incluye la parte proporcional de linia eléctrica, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluye linia de interconexión entre unidad interior y exterior de 4x1,5mm2. SE INCLUYEN LOS MEDIOS DE ELEVACIÓN HASTA SU POSICIÓN DE INSTALACIÓN DEFINITIVA. Se incluye conexión frigorífica y de saneamiento de la unidad interior y exterior.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 03 VENTILACIÓN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EEMHXX32	u	Recuperador estático con intercambiador de contra corriente en aluminio, con un caudal de 1600 m3/h y una presión estática máxima de 150 Pa, con alimentación monofásica de 240 V y 2*500 W de poténcia eléctrica total absorbida, eficiència mínima superior al 75% Directiva 2009/125/CE (Eco Design), reglamento n. 1253/2014, ventiladores centrifugos EC ajustables con señal 0-10V con posibilidad de ajuste progresivo y independiente para cada ventilador, sondas de temperatura para aire de impulsión y para aire de retorno, presostato diferencial para medida del nivel de saturación de los filtros de impulsión, conexión de sonda CO2, construcción de chapa de acero galvanizado con revestimiento acústico, Filtros F7/F8 incluidos en la admisión y F7 en la extracción, puerto RS484, con bandeja de recogida de condensados, con compuerta motorizada para realizar el by-passcolocado y conectado a los 4 conductos con accesorios flexibles . Modelo LCI ARR CC15H. Se incluye controlador remoto con panel táctil LCD para regulación, comunicación MODBUS por puerto RS 485, con by-pass motorizado y sonda de filtro sucio. Se incluye su programación y puesta en marcha. Se incluye connexión de la bandeja de condensadoos a la red de saneamiento existente. Montaje en bancada formada por bigas de soporte sobre elementos antivibratorios. Se incluye la parte proporcional de linia eléctrica y de control sonda i mando LCD, canalización, cajas y accesorios desde la bandeja de distribución general hasta unidad exterior con cable 0.6/1KV de sección según esquema unifilar. Se incluyen medios de elevación. Se incluye el cableado para el gobierno de los recuperadores desde el control central AC Smart PACS5A000 LG. Se incluye conexión de saneamiento.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	EEV2XX29	u	Sonda de calidad de aire (sonda CO2) en conducto, con accesorios de montaje, montada y conectada. Se incluye el cableado electrico y de control y sus canalizaciones entre sonda y recuperador y su dispositivo de control.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	PE53-4UFD	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,7576 m2·K/W, con recubrimiento exterior de papel kraft aluminio reforzado y recubrimiento interior de velo de vidrio y papel kraft de aluminio perforado, montado empotrado en el falso techo	

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plenum rejas exteriores			2,000		1,000	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#

2	varis		0,300	408,000			122,400	C#*D#*E#*F#
4	REC 1 ENTRADA							
5	320X320		1,280	34,000			43,520	C#*D#*E#*F#
6	200X150		0,700	2,500			1,750	C#*D#*E#*F#
7	300X200		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
8	250X200		0,900	8,000			7,200	C#*D#*E#*F#
9	250X150		0,800	7,000			5,600	C#*D#*E#*F#
10	200X150		0,700	2,000			1,400	C#*D#*E#*F#
11	150X150		0,600	47,000			28,200	C#*D#*E#*F#
12	300X300		1,200	3,300			3,960	C#*D#*E#*F#
13	300X250		1,100	5,000			5,500	C#*D#*E#*F#
14	200X200		0,800	4,000			3,200	C#*D#*E#*F#
16	REC 2-3							
18	320X320		1,280	195,000			249,600	C#*D#*E#*F#
19	250X250		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **501,330**

4 PE54-35EC m2 Formación de conducto rectangular plancha de acero galvanizado, de espesor 0,6 mm, con unión marco atornillado y clips, montado adosado con soportes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EE44XX10 m Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 100 mm de diámetro sin espesor definido, colocado

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

6 EE44XX11 m Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 125 mm de diámetro sin espesor definido, colocado

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

7 EE44XX12 m Tubo flexible con conducto circular de aluminio+espiral de acero+fibra de vidrio, de 200 mm de diámetro, 3cm espesor definido, colocado

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

8 EEK9XX27 u Compuerta de regulación de caudal estanca para conducto circular y con mando manual, construida en acero galvanizado y cojinetes de nylon, modelo Madel SCC-E/MA o equivalente, de 100 mm de diámetro y fijado al conducto circular. Se incluye la regulación de la compuerta. Esta compuerta se conectará a la boca del cassette de diámetro 70mm y al conducto flexible de entrada de aire de diámetro 125mm.

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

9	EEK2XX30	u	Conjunto de rejillas y compuertas de regulación para difusión, retorno con compuerta de regulación de caudal y caja plenum de chapa aislada internamente, con marco de montaje o clips según necesidad, dotación según documentación gráfica en planos proyecto. Material aluminio anodizado o lacado blanco, a decidir por la DF y fijada, marca KOOLAIR o equivalente: - 7 Ud Boca de extracción para baños de acero galvanizado, con cuello de montaje GPD-100. - 6 Ud Reja de impulsión S26-1-O-MM 250x250 de lama curva con regulación de caudal y marco de montaje. - 3Ud Reja de extracción 20-45-H-O-MM 200x100, con regulació de caudal y marco de montaje. - 5Ud Reja de extracción 20-45-H-O-MM, con regulació de caudal y marco de montaje. - 2Ud Reja de extracción 20-45-H-SB-O, con regulació de caudal, para montaje en perfileria de falso techo 600x600mm.. - 10 Ud Compuerta de regulación manual para conducto de diámetro 125

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10	EE52XX31	u	Formación de tramo de conducto para transición de conductor circular de diámetro 300mm para conectar a recuperador, de plancha de acero galvanizado, de espesor 0.8 mm, montado con soportes. Se incluye manguito de conexión flexible entre conducto circular rígido y boca recuperador. Criterio de medición 4 unidades por recuperador.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recuperador			3,000		4,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11	PD18-8D4K	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12	PD18-8D56	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13	PD18-8D57	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14	PD79-ELKN	m	Albañal con Tubo de PVC-U de pared compacta para saneamiento enterrado o aéreo con presión, diámetro nominal DN 200, presión nominal PN 6, uso previsto P (saneamiento con presión), fabricación según norma UNE-EN ISO 1452-2, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado en el fondo de la zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15	PE421-48R7	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

16	PE421-48R9	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 125 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

17 PE421-48RD m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 150 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

18 PE421-48RF m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 160 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

19 PE421-48RG m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 175 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

20 PE421-48RI m Conducto helicoidal circular de plancha de acero galvanizado de 200 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0,5 mm, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

21 EE618240 m2 Aislamiento térmico con plancha de espuma elastomérica para aislamiento térmico de conductos, autoadhesiva, de 10 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 5000, montado exteriormente, adherido

	Text	Num.	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	300			0,000	1,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	275			0,000	0,820			0,000	C#*D#*E#*F#
3	250			0,000	0,780			0,000	C#*D#*E#*F#
4	225			0,000	0,740			0,000	C#*D#*E#*F#
5	200			13,000	0,600			7,800	C#*D#*E#*F#
6	175			15,000	0,550			8,250	C#*D#*E#*F#
7	150			4,000	0,450			1,800	C#*D#*E#*F#
8	125			4,000	0,390			1,560	C#*D#*E#*F#
9	100			18,000	0,310			5,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,990**

22 E7DZXX01 u Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 80 a 125 mm de diámetro a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada empotrada o de superficie con tornillos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

23 P7DC-FIKJ u Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 200 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada superficialmente con tornillos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

24 P7DC-FIKD u Sellado de paso de tubería combustible EI-180, de 180 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por dos piezas metálicas colocada superficialmente con tornillos

	AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 04 ELECTRICIDAD
TÍTULO 3 00 ACOMETIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG51UD01	u	Equipo de contador para suministro BT hasta 63 A, con contador trifásico digital multifunción de 2 o 4 cuadrantes, precisión 1 en activo y 2 en reactiva, comunicación con puerto COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), para medida directa, colocado en CPM
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	EG22XX02	kw	Derechos de extensión y acceso para ampliación de potencia hasta 43.6kw. Partida a justificar Esto implica que por cada kW aumentado se debe pagar (19,703137 €/kW + 17,374714 €/kW) y un importe fijo de 9,044760 €/actuación.
			AMIDAMENT DIRECTE **44,000**
3	EG22XY01	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización en falso techo
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PG25-MK75	m	Canal aislante de PVC, con 1 tapa para distribución, de 60x150 mm, con 1 compartiment, de color blanco, resistencia a la penetración de objetos sólidos IP2X, protección mecánica contra impactos IK10, no propagador de la llama, apertura tapa con herramienta especial, de temperatura de servicio de -5ºC a +60 °C, de acuerdo con la norma UNE-EN 50085-2-1, en huecos de construcción
			AMIDAMENT DIRECTE **22,000**
5	PG33-E452	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE **22,000**
6	EG22ZZ02	kw	Ampliación de acometida existente o nueva acometida. Por consultas realizadas a la empresa NESS (gestora de relaciones de tramitación entre Cruz Roja y la empresa Endesa Distribución), parece ser que la reserva de contador que deberia existir para el local a reformar en la centralización del edificio, no figura registrado en Endesa Distribución. Se ha realizado petición de nuevo suministro a la CIA, pero a la finalización de este proyecto aún no se ha recibido respuesta. Por lo tanto se genera esta partida alzada a justificar por si es necesario reformar la acometida existente o realizar una de nueva.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 04 ELECTRICIDAD
TÍTULO 3 01 CUADRO GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	EG1AXX50	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 260 modulos de 9 mm, con espacio adicional para el distribuidor y los bornes de entrada de linias eléctricas en la parte superior del cuadro, espacio adicional para el IGA, el protector de sobretensiones y dos contadores del sistema de telegestión, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 1950x910x267 mm, colocado. Formado por: Legrand 20051 Obturadores 24 módulos 3 Legrand 20291 Bombines con llave 405 1 Legrand 20409 Armario XL³ 800 ancho 910mm Alto 1950 1 Legrand 20651 Soportes regulables + rail 36 módulos 9 Legrand 20654 Rail universal 36 módulos 1 Legrand 20950 Placa metálica 36 módulos H 150 con tornillos 8 Legrand 20951 Placa metálica 36 módulos H 200 con tornillos 1 Legrand 20991 Placa metálica lisa H 100 con tornillos 36mod 1 Legrand 20992 Placa metálica lisa H 150 con tornillos 36mod 2 Legrand 21259 Puerta metal ancho 910 H 1950 1 Legrand 37301 Barra de tierra perforada 1 Legrand 37385 Kit de conexión a tierra 1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	PG4G-9GYG	u	Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 63 A, tetrapolar (3P+N), PIA curva C, de poder de corte según UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad máxima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	EG42129H	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0.03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **19,000**
4	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	PG4B-DWYL	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
6	PG47-ELQB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **16,000**
7	PG47-ELX4	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE **29,000**
8	PG47-EM09	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	PG47-EM0N	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	PG47-EM7V	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PG47-EMAY	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PG47-EMCB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PG47-EMFS	u	Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PG4D-H9XS	u	Interruptor horario de programación diaria (24 horas) y semanal (7 días), para abrir y cerrar dos circuitos según un programa establecido, con reserva de marcha de 150 horas, instalado	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	PG44-BILK	u	Contactor con mando manual de 3 posiciones, de 230 V de tensión de control, 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, formado por 1 módulo DIN de 18 mm de ancho, para un circuito de potencia de 230 V, categoría de uso AC 1 según UNE-EN 60947-4-1, fijado a presión	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	EG4RXX01	u	Telerruptor de ejecución silenciosa, con mando manual, de 230 V de tensión de control, 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), fijado a presión	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
17	EG4RXX02	u	Contador digital trifasico para guia DIN para medida de sistemas de climatización según RITE, fijado a presión en guia DIN del cuadro eléctrico	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	EG4RXX03	u	Analizador de redes CVM MINI de circutor o equivalente, se incluyen tres toroidales para conductor de 35mm2, fijado en puerta cuadro eléctrico.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

19	EG49H005	u	Interruptor horario de programación diaria (24 horas) y semanal (7 días), para abrir y cerrar dos circuitos según un programa establecido, con reserva de marcha de 150 horas, instalado

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 04 ELECTRICIDAD
TÍTULO 3 02 CUADRO RACK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AXX10	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 98 modulos de 9 mm, con espacio adicional para el distribuidor y los bornes de entrada de linias eléctricas en la parte superior del cuadro, espacio adicional para el protector de sobretensiones, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 1150x575x175 mm, colocado. Marca Legrand modelo XL3 400 Referencia solamente de la caja 020107

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	EG48A444	u	Protector para sobretensiones transitorias, tetrapolar (3P+N), de 40kA de intensidad máxima transitoria, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, colocada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PG47-EM8S	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

4	PG47-ELX4	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

5	PG47-EM09	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

7	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 04 ELECTRICIDAD
TÍTULO 3 03 CANALIZACIONES Y CABLEADO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG32XX30 u

Electrificación de punto de toma de corriente simple o doble desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por toma de corriente o conjunto de enchufes adosados.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMPOTRADO			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
2	SUPERFICIE			4,000					4,000	C#*D#*E#*F#
3	bomba			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 EG32XX31 u

Electrificación de punto de accionamiento tipo interruptor, conmutador, cruzamiento, pulsador, detector de movimiento según esquema de fabricante, fotocelula (situación a replantear en obra), incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5 o 3x2.5mm2.... ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de accionamiento.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pulsador, int, conmu...			27,000					27,000	C#*D#*E#*F#
2	detector			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
3	fotocelula			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
4	superficie			4,000					4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

3 EG32XX32 u

Electrificación de punto de trabajo empotrado para tomas de corriente normales y alimentadas des de SAI desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por caja A1, A2, A3 ,A6, A8 B1, Wifi..., incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo.

AMIDAMENT DIRECTE **32,000**

4 EG32XX33 u

Electrificación de punto de trabajo de superficie para tomas de corriente normales y alimentadas des de SAI desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rigido superficial en montaje en techo y superficial sobre tabique, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por caja A1, A2, A3 ,A6, A8, B1 o Wifi..., incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

5 EG32XX34 u

Electrificación de punto de luz de superficie desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rigido superficial en montaje en techo y superficial sobre tabique, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	EG32XX35	u	Electrificación de punto de luz empotrada desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz.

AMIDAMENT DIRECTE **86,000**

7	EG32XX36	u	Electrificación de punto de luz de emergencia desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz.

AMIDAMENT DIRECTE **37,000**

8	EG32XX37	u	Electrificación de unidad interior de climatización, ventiladores, recuperadores... desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo rigido en instalación superficial, cableado de sección ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por equipo. Se incluye la parte proporcional de linia tipo bus de interconexión entre unidades interiores y exteriores y mando termostato.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	recuperador			3,000					3,000	C#*D#*E#*F#
2	unidades interiores incluido termostato			11,000					11,000	C#*D#*E#*F#
3	panel control			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
4	rack			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

9	EG32XX38	u	Electrificación de punto de luz rotulo fachada desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo superficial en instalación vista, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10	EG32XX39	u	Electrificación de punto de motor de puerta o persiana desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique y tubo superficial en instalación vista, cableado de sección 3x1,5mm2 o 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de luz.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

11	EG32XX96	u	Electrificación de punto de electrificación proyector o pantalla tàctil desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por conjunto proyector (PA+PB+PC, TVR A+TVR B) o pantalla táctil (TVT A+TVT B) incluyendo linia normal y SAI. Se instalaran dos corrugados adicionales para posibles ampliaciones desde bandeja hasta puesto de trabajo.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

12	EG32XX97	u	Electrificación de Sai desde cuadro eléctrico SAI, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo rígido o canal en superficie en paredes, cableado de sección 3x2.5mm2 i 5x6mm2, cajas de derivación. Criterio de medición por SAI.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13	EG32XX99	u	Electrificación de punto de electrificación entre proyectores de aula desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados M40, cajas de derivación. Criterio de medición por conjunto de dos proyector (PA+PB+PC. Se instalaran dos corrugados entre proyectores.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14	EG32XX98	u	Electrificación de punto de accionamiento tipo pulsador para alarma de punto de atención, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x1,5 o 3x2.5mm2.... ES07z1-K(AS) 750V según esquema eléctrico, cajas de derivación. Criterio de medición por punto de accionamiento.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

15	PG33-E43V	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alumbrado emergencia			30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
2	alumbrado emergencia			30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
3	alumbrado pasillo 2			30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
4	alumbrado 1 aula 1 y 2			45,000					45,000	C#*D#*E#*F#
5	alumbrado reuniones			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
6	alumbrado 1 aula 1 y 2			45,000					45,000	C#*D#*E#*F#
7	alumbrado entrada y pasillo 1			30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
8	alumbrado baños almacen			20,000					20,000	C#*D#*E#*F#
9	alumbrado pasillo 3			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
10	alumbrado sala de trabajo			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
11	alumbrado sala de trabajo			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
12	alumbrado comedor			15,000					15,000	C#*D#*E#*F#
13	alumbrado almacen			20,000					20,000	C#*D#*E#*F#
14	alumbrado despachos			20,000					20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **385,000**

16	PG33-E43W	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alumbrado rotulo			35,000					35,000	C#*D#*E#*F#
2	videoportero			25,000		2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	alarma robo			10,000					10,000	C#*D#*E#*F#
4	control acceso			60,000					60,000	C#*D#*E#*F#
5	camaras			60,000					60,000	C#*D#*E#*F#
6	enchufes normales almacen			30,000					30,000	C#*D#*E#*F#
7	enchufes normales aula 1			40,000					40,000	C#*D#*E#*F#
8	acs			15,000					15,000	C#*D#*E#*F#
9	persianas puertas			40,000					40,000	C#*D#*E#*F#

10	enchufes baños pasillo		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
11	enchufes ciberaula		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
12	enchufes despachos		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
13	enchufes normales aula 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
14	enchufes zona de trabajo		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
15	enchufes almacen		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
16	enchufes cocina		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
17	impresora		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
18	interiores clima		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
19	interiores clima		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
20	telegestion		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
21	rec 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
22	rec 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
23	rec 3		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
25	rack		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
26	sai		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
27	sai aulas		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
28	sai aula		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
29	zona trabajo mesa 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
30	zona trabajo mesa 2		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
31	sai pasillo reuniones		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
32	sai almacen		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
33	wifi		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
34	telegestion		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
36	a justificar		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.065,000**

17 PG33-E43X m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

18 PG33-E43Y m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aire rack			50,000					50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

19 PG33-E44Y m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

20	PG33-E44Z	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	subcuadro sai			10,000					10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

21	PG2J-4C6K	m	Bandeja metálica de rejilla con separadores de acero electrozincado, de altura 50 mm y ancho 200 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

22	PG2J-4C6V	m	Bandeja metálica de rejilla con separadores de acero electrozincado, de altura 100 mm y ancho 300 mm, colocada suspendida de paramentos horizontales con elementos de soporte

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

23	EG380702	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

24	EG2A5NF2	m	Minicanal de PVC, de 20x30 mm, de 1 tapa, con 2 compartimentos , consistema de fijación mecánica, montada sobre paramentos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

25	EG2A5C6A	m	Minicanal de PVC, de 7x12 mm, de 1 tapa, con 1 compartimento , consistema de fijación autoadhesiva, montada sobre paramentos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 04 ELECTRICIDAD
TÍTULO 3 04 MECANISMOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG62XX40	u	Interruptor, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2	EG62XX99	u	Conmutador, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3	EG62XX87	u	Pulsador, de tipo universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla, marco y bastidor, empotrado

AMIDAMENT DIRECTE **26,000**

4	EG62XX90	u	Zumbador timbre de entrada/alarma atención, marco y bastidor, empotrado

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	timbre entrada			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
2	alarma			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EG62XX85 u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, con tecla y caja montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EG62XX86 u Interruptor general tipo seta, bipolar (2P), 10 AX/250 V,y caja montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 EG63XX41 u Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, marco y bastidor, empotrada

AMIDAMENT DIRECTE **26,000**

8 EG63B153 u Toma de corriente bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, montada superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

9 EG61XX92 u Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A2, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 6 mecanismos modulares, incluyendo:

- 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 6 mecanismos modulares en 3 columnas.
· 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal.
· 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI.
· 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ.
· 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10 EG61XX42 u Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A2, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo:

- 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 8 mecanismos modulares en 4 columnas.
· 4Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal.
· 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI.
· 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ.
· 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos.

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

11 EG61XX47 u Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A3, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo:

- 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. En la sala de reuniones se valorará una caja de suelo.
· 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal.
· 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI.
· 3Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ.
· 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos.

Esta caja se instalará empotrada en el suelo

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	EG61XX43	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo A6, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 4Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 6Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 1Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	EG61XX44	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo B1, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 6 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 6 mecanismos modulares en 3 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. · 3Ud Tapa ciega 2 módulos estrechos.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	EG61XX45	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en lugar de trabajo tipo W, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 2 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar o superficie para 2 mecanismos modulares en 1 columna. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
15	EG61XX46	u	Sistema de alarma optico-acustico para baño adaptado según CTE DB SUA, formado por: - 1Ud Central receptora de alarma, unidad display y fuente de alimentación 24Vdc-1A - 1Ud Piloto senyalizador optico-acustico encima de la puerta del baño - 1Ud Tirador SOS de cuerda - 1Ud Pulsador de presencia - Canalización y cableado para alimentación a 230V/24Vdc - Montado empotrado		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	EG73XX37	u	Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD3N-1C FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
17	EG73XX88	u	Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD2M-1C FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador o detector esclavo. Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando.		

			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
18	EG73XX98	u	Detector de movimento de techo o pared con un canal LUXOMAT PD4M-1C, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, ESPECIAL PARA GRANDES SUPERFICIES con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED, longitud máxima transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para un pulsador Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
19	EG73XY98	u	Suministro y colocación de detector esclavo de techo LUXOMAT PD4-S-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360º. Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Debe combinarse con un detector master. Instalado y funcionando		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
20	EG73XZ98	u	Suministro y colocación de detector de presencia de techo de dos canales LUXOMAT PD4-M-2C-DUO-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para controlar dos zonas independientes, con ángulo de detección de 360º. Dos canales con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 30 min o impulso para canal 1 y 2. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	EG73XA98	u	Suministro y colocación de detector de presencia de techo de 3 canales LUXOMAT PD4-M-3C-TRIO-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para controlar dos zonas independientes, con ángulo de detección de 360º. Tres canales con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 30 min o impulso para canal 1 y 2. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
22	EHT1XX22	u	Interruptor crepuscular para el mando automático de la iluminación en función de la luminosidad, sensibildad de 2 a 200 lux, temporizador, intensidad de los contactos por cuerpo fi= 1 de 10 A, fijado a presión. Se incluye linia eléctrica y su canalización hasta cuadro eléctrico.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
23	EG73XX89	u	Detector de movimento de techo o pared con 1 canal LUXOMAT PD3N-1C-NO-PF-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH o equivalente, con angulo de detección de 360º. Un canal con salida relé de 10A para todo tipo de carga incluso LED y un canal con salida relé de 3A libre de potencial . IP20. Clase II. Temporización de apagado de 1 min a 30 min o impulso, ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para un pulsador Versión falso techo y superficie. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Programable vía potenciometro o mando a distancia. Instalado y funcionando.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

1	EH22XX50	u	Panel LED empotrado 60x60mm de 35/23w regulables de potencia y 4.400 lm de flujo luminoso (110 lumens/W), no regulable. Tres temperaturas de color en un producto. Interruptor de selección 3000 K (blanco cálido), 3500 K o 4000 K (blanco neutro) para ajustarse a las necesidades del espacio. Diseño con un marco fino de metal de solo 8.5mm de profundidad. UGR<19: Iluminación suave y sin resplandor para aplicaciones de oficina. Instalación sin herramientas, conector extraible (clema de conexión rápida hasta cables de 2.5 mm²). IP-44 por abajo, IP20 por arriba. Clase II. Driver certificado por ENEC. CRI 80. Vida útil de 50.000 horas (80% de flujo luminoso). Modelo Thorn ANNA VARIO FLEX Q596 4400 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía. Caja de conexión externa que permite conexión en bucle (loop-in, loop-out). Libre de fliqueo. THD=15%. Marco: Aluminio RAL 9003 Difusor: Difusor de PET nominal Tpb, opal Peso: 2.08 kg, Para instalación en falso techo de perfil visto y placa 60x60, o empotrada o superficie con accesorio.
			AMIDAMENT DIRECTE **46,000**
2	EH2LXX51	u	Downlight LED empotrado, 13W de potencia eléctrica, Encastre 150 mm y con una amplia gama de tipos de techo de 2-20 mm de grosor. Modelo Thorn AMY VARIO FLEX 150 1500 830/35/40 THD<20%. Clase II, IP44, IK06. Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003) Difusor: policarbonato Peso: 0,26 k Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo.
			AMIDAMENT DIRECTE **13,000**
3	EH12XX53	u	Luminaria LED clasificada IP65 para una iluminación en entornos húmedos y polvorientos. Cubierta: policarbonato Difusor: policarbonato ópalo estabilizado a los rayos UV Abrazaderas: acero inoxidable, 4000K LED, 4000lm. Clase I, IP65, IK08. Rendimiento luminoso de las luminarias: 100 lm/W Índice de reproducción de los colores mín.: 80 Vida útil nominal media: 50000h L70B50 para 25°C Dimensiones: 1532 x 85 x 71mm Potencia total: 40W Peso: 1.5 kg, no regulable, montada superficialmente. Modelo Thorn JULIE FLEX 1200 LED IP65 4200 840 QC o equivalente. 5 años de garantía.
			AMIDAMENT DIRECTE **24,000**
4	EH61XX54	u	Luminaria de emergencia autónoma, empotrada, emergencia. Cuerpo: blanco (close to RAL 9016) policarbonato (PC). Cable de batería: rojo Apta para montaje en techos de 1 a 25mm. IP20, IK03. Diámetro de corte Ø40mm Precableado con 250mm, cable con baja emisión de humos, libre de halógeno 0.75mm² preparado con terminales de conexión.. Ópticas intercambiables para aplicaciones antipánico, rutas de evacuación y elementos de extinción. IP20. Clase II. Apta para rutas de evacuación y espacios abiertos, también óptica para equipos de extinciñon de incendios.. Modelo ZUMTOBEL IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LIFEPO4. 3 años de garantía. Al realizar el pedido se deberá indicar el uso de la emergencia (ruta evacuación o medio de extinción) ya que las ópticas son diferentes. Dimensiones: Ø51 x 94 mm Potencia de la luminaria: 2.5 W , 0.6W en stanby. Corriente de iluminación total: 200 lm Peso: 0,22 kg Colocado empotrada

AMIDAMENT DIRECTE **37,000**

5 EH2LXX55 u

Downlight led empotrado con temperatura de color regulable 3000K, 3500K y 4000K. IP44 por abajo. Alta eficiencia 100lm / W. Vida útil del LED de 50.000 H L80/B50 a 25ºC. 17W de potencia eléctrica y 2000 lumens, IRC 80. Modelo Thorn AMY VARIOFLEX 220 1.950 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía.
THD<20%. Clase II, IP44 IK06.
Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003)
Difusor: policarbonato
Peso: 0,6 k
Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo.

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

6 EH2LXX56 u

Downlight led empotrado con temperatura de color regulable 3000K, 3500K y 4000K. IP44 por abajo. Alta eficiencia 100lm / W. Vida útil del LED de 50.000 H L80/B50 a 25ºC. 7W de potencia eléctrica y 700 lumens, Encastre 100 mm y con una amplia gama de tipos de techo de 2-20 mm de grosor. Altura 55mm. IRC 80. Modelo Thorn AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40 o equivalente. 5 años de garantía.
THD<25%. Clase II, IP44 IK06.
Cuerpo: aluminio acabado en blanco (RAL 9003)
Difusor: policarbonato
Peso: 0,6 k
Montaje empotrado, se incluye la realización de la perforación en la placa del falso techo.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 06 COMUNICACIONES Y MULTIMEDIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP44-XX81 m

Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6 F/UTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal. Modelo Brand-Rex. (no se permite cambio de modelo). La medición indica se considera una aproximación. La empresa adjudicataria deberá (en el momento de realizar la valoración económica para la adjudicación de la obra) verificar y valorar el metrage necesaria para realizar las instalaciones indicadas en planos, memòria y presupuesto. Criterio de medición una unidad de cable de transmisión de datos para la totalidad de la obra.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	numero de tomas RJ			66,000		56,000			3.696,000	C#*D#*E#*F#
2	VARIS			6,000		65,000			390,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.086,000**

2 PG2N-EUHK m

Tubo flexible corrugado de PVC forrado exteriormente, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	numero de tomas RJ			72,000		10,000			720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

3	EG22XX70	m	Formación de canalización y cableado para interconexión entre reproductor y proyector (PA y PB), entre TVRA y TVRB y entre TVT A y TVT B formado por: - 3 Tubos corrugados M30 para cables de señal - 1 Tubo corrugado M20 para alimentación electrica del proyector - Linia eléctrica - Conductor HDMI - Conductor USB

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PA PB			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
2	TVT A TVT B			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
3	TVR A TVR B			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4	EG61XX75	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector en lugar de trabajo PA, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea fuerza SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 1Ud Toma USB tipo B -4 Ud Tapa reserva audio Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja PB y las tomas para HDMI, USB, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5	EG61XX76	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector en lugar de trabajo PB, empotrada o superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko, 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 1Ud Toma USB tipo B - 2Ud Tapa reserva audio Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja PA y las tomas para HDMI, USB,totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6	EG61XX88	u	Electrificación de punto de toma de corriente para alimentación pantalla de proyector (incluido el cableado desde el sistema de control instalado a 1,5mts, hasta el motor de la pantalla) desde bandeja metálica de distribución, incluyendo parte proporcional de canalización de tubo corrugado en montaje en falso techo y empotrado en tabique o superficie en paredes y techos en zonas sín falso techo o trasdosados, cableado de sección 3x2.5mm2 ES07z1-K(AS) 750V, cajas de derivación. Criterio de medición por punto PC.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7	EP35XX80	u	Preinstalación para 2 cajas acústicas en la aula formado por canalización empotrada en tabique o de superficie y cable paralelo libre de halogenos.

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	EG61XX73	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 8 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 8 mecanismos modulares en 4 columnas. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma TV. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 2Ud Tapa Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja TVR A y las tomas para HDMI, USB, TV, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	EG61XX72	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 4Ud Tapa ciega Se incluye el cableado especial HDMI, USB para conectar con la caja TVR B y las tomas para HDMI, USB, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	EG61XX89	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 14 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 2 mecanismos modulares en 1 columna. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 2Ud Tomas corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos rojos, línea SAI. · 2Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 1Ud Toma USB tipo B 3.0 - 1Ud Toma VGA - 1Ud Audio analógico - 2Ud Tapa ciega Se incluye el cableado especial HDMI, USB,VGA, Audio para conectar con la caja TVT B y las tomas para HDMI, USB, VGA, Audio analógico totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento. El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida.		
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

11	EG61XX90	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en proyector sala de reuniones TVR A, empotrada o de superficie, conectada y en funcionamiento con capacidad para 12 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 12 mecanismos modulares en 6 columnas. · 2Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma VGA. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6 de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 2Ud Toma HDMI - 2Ud Toma USB tipo A 3.0 - 1Ud Toma USB tipo B 3.0 - 1Ud Audio analógico - 3Ud Tapa Se incluye el cableado especial HDMI, USB, VGA, Audio analógico para conectar con la caja TVT A y las tomas para HDMI, USB, VGA, Audio analógico, totalmente conectadas y en perfecto funcionamiento El conductor USB hasta 5 mts de longitud será sin amplificar, a partir de medidas superiores a 5mts deberá ser amplificado y se incluye esta circinstancia en el precio de la partida.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
12	EG61XX77	u	Caja de mecanismos para centralización de funciones en punto TV, empotrada, conectada y en funcionamiento con capacidad para 3 mecanismos modulares, incluyendo: - 1Ud Caja de mecanismos para empotrar para 3 mecanismos modulares. · 1Ud Tomas de corriente modular tipo shucko 2 módulos estrechos blancos, línea fuerza normal. · 1Ud Toma de señal RJ45 Cat6A de 2 módulos estrechos. Se incluye la tapa y el bastidor pero no la toma RJ. - 1Ud Toma TV.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
13	EP11XX81	u	Instalación del cableado de la instalación de TV desde la caja de distribución comunitaria de entrada en el local hasta cada una de las tomas de TV (2ud) , se incluyen las canalizaciones, cajas y derivadores y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
14	EP22XY79	u	Sistema de intercomunicación con puerta de acceso formado por: - 1Ud Placa de calle sistema 2 hilos con 1 pulsador , equipada con intercomunicador audio y video, con secreto de conversación, telecámara blanco / negro, servicio a un acceso, montada superficialmente. - 1Ud. Alimentador para instalación de intercomunicador audio y video para sistema digital y cable coaxial y placa de calle con pulsadores, para una tensión de 230 V, para montar en pared o carril DIN, colocado - 1Ud. Monitor para sistema audio y video digital y cable coaxial, para instalación mural y fabricado en ABS , con pantalla blanco / negro , con llamada electrónica , con secreto de conversación y 4 pulsadores, para apertura, autoencendido, colocado. Se incluye el cableado, cajas y canalizaciones necesarias para su correcto funcionamiento. (Electrificación de fuerza de cerradura eléctrica de nueva puerta exterior de acceso al establecimiento, desde bandeja de distribución general hasta mecanismo, con cable UNE ES07Z1-K (AS) 750V, de sección 1x2,5mm2, incluyendo parte proporcional de canalización, cableado, cajas de derivación y pequeño material necesario.)
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15	EP22XY95	u	Sistema de intercomunicación con puerta de acceso formado por: - 1Ud Placa de calle sistema 2 hilos con 1 pulsador , equipada con intercomunicador audio y video, con secreto de conversación, telecámara blanco / negro, servicio a un acceso, montada superficialmente. - 1Ud. Alimentador para instalación de intercomunicador audio y video para sistema digital y cable coaxial y placa de calle con pulsadores, para una tensión de 230 V, para montar en pared o carril DIN, colocado - 3Ud. Monitor para sistema audio y video digital y cable coaxial, para instalación mural y fabricado en ABS , con pantalla blanco / negro , con llamada electrónica , con secreto de conversación y 4 pulsadores, para apertura, autoencendido, colocado. Los monitores de las aulas dispondran de un interruptor de desconexión o silenciación. Se incluye el cableado, cajas y canalizaciones necesarias para su correcto funcionamiento. (Electrificación de fuerza de cerradura eléctrica de nueva puerta exterior de acceso al establecimiento, desde bandeja de distribución general hasta mecanismo, con cable UNE ES07Z1-K (AS) 750V, de sección 1x2,5mm2, incluyendo parte proporcional de canalización, cableado, cajas de derivación y pequeño material necesario.)
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
16	EP35XX90	u	Preinstalación para radio comunicación para el local formado por canalización empotrada en tabique o de superficie para el paso del cableado de radio según indicaciones DF.
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
17	EP35XX91	u	Preinstalación canalización 2 Ud corrugado diámetro 63mm, entrada proveedor formado por canalización de superficie para el paso del cableado del proveedor des de la calle hasta el rack-instalaciones según indicaciones DF. Se incluyen cajas de paso en la mitad del recorrido.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 07 PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSB31A1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1.5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
2	EMSB7AP1	u	Rótulo señalización salida de emergencia, rectangular, de 297x148 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	EMSBCDP1	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado adherido sobre paramento vertical
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
4	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
5	PM32-DZ3K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PM32-DZ4A u Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 3,5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 P7DB-65O3 m2 Sellado de hueco de paso de instalaciones con almohadilla de material intumescente termoexpansivo, con resistencia al fuego EI-180

AMIDAMENT DIRECTE **0,400**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 08 SANEAMIENTO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED15XY82 m Conexión de nueva red de saneamiento a red existente en parquin. La conexión se realizará en un tubo de PVC de diámetros 110 a 200mm. También se incluyen los trabajos de conexión de los colectores de planta baja a los bajantes existentes del edificio.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 ED11XX83 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm, hasta bajante, caja o albañal

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	unidades interiores y recuperadores			61,000					61,000	C#*D#*E#*F#
3	varis			7,000					7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

3 EFQ3XX92 m Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 32 mm, de 13 mm de espesor, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

	Text	Num.	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	para aislar tubo unidades interiores			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 ED11XX84 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

5 ED11XX85 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ducha			4,000					4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6	ED11XX86	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	ED11XX87	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal

AMIDAMENT DIRECTE **19,000**

8	ED11XX88	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

9	ED7FXX90	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared maciza, área aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, colgado del techo

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

10	ED7FXX91	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared maciza, área aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, colgado del techo

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11	EJ3ZXX81	u	Sifón de botella registrable para desagüe de aparato de bombeo para unidades interiores de climatización y ventilación, de PVC, de diámetro 32 mm, conectado a un ramal de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

12	EJ33XX92	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de diámetro 40 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

13	EJ33XX93	u	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadena incorporados, de PVC, de diámetro 32 mm, conectado a un ramal o a un sifón de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14	EJ33XX94	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de diámetro 40 mm, conectado a un ramal de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

15	EJ33XX95	u	Sifón de botella para lavabo, de PVC de diámetro 32 mm, conectado a un ramal de PVC

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16	E7DZXX01	u	Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 80 a 125 mm de diámetro a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada empotrada o de superficie con tornillos

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	forjado parquing sanitarios			0,000					0,000	C#*D#*E#*F#

2	bajantes existentes		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	varis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	pared vertical		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

17 P7DC-FIKF u Sellado de paso de tubería combustible EI-120, de 160 mm de a través de paredes y forjados cortafuegos, con abrazadera formada por anillo metálico colocada superficialmente con tornillos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

18 ED11XX99 m Suministro y montaje de bomba de elevación de aguas residuales para lavabo en aula. Incluye connexión a saneamiento en colector de techo existente. Modelo Grundfos SOLOLIFT2 D-2 230V, 1.98 l/s, 160W.

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aula			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 09 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EFB4YZ80 m Derechos de acometida, derechos de suministro, fianzas, tasas y costes del alta del suministro de agua, gestiones para la contratación del servicio. Partida alzada a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EFB4YY80 m Connexión de la instalación de fontaneria a la red de agua AF existente, a la salida del contador en la batería situada en la zona común de la escalera comunitaria de las viviendas.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PF90-HPF4 m Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 16x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AF			45,000					45,000	C#*D#*E#*F#
2	AC			39,000					39,000	C#*D#*E#*F#
3	pica aulas			20,000					20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

4 PF90-HPF6 m Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 20x2 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AF			5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
2	AC			5,000					5,000	C#*D#*E#*F#

3	pica aula		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PF90-HPF7 m

Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 25x2,5 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar

	Text	Num.	pus	[C]	Ti	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AF			25,000					25,000	C#*D#*E#*F#
2	AC			16,000					16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

6 PF90-HPF8 m

Tubos para distribución de agua en salas húmedas (baños, cocinas, etc) con Tubo de polietileno multicapa de 32x3 mm, con capa interior de polietileno, alma de aluminio y protección exterior de polietileno, con una presión máxima de servicio de 12 bar, montado con accesorios para prensar

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

7 EFQ3XX01 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 16 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **39,000**

8 EFQ3XX04 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 16 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **45,000**

9 EFQ3XX02 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 20 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

10 EFQ3XX90 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 20 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 EFQ3XX03 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 25 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

12 EFQ3XX91 m

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 25 mm, de 13 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

13	EFQ3XX92	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 32 mm, de 13 mm de espesor, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

14	EN21XX81	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1/2´´-3/4´´, 10 bar de PN, de bronce, con maneta y embellecedor de acero inoxidable, montada empotrada o superficialmente según paramento de montaje.

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

15	EN216327	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1´´, 10 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

16	EN21XY01	u	Válvula de empotrar con maneta recta de accionamiento, de diámetro nominal entre 3/4´´ y 1´´, 10 bar de PN, de bronce, marca uponor Q&E maneta recta o equivalente, montada empotrada.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

17	EJ23XX82	u	Grifo de regulación para lavabo, mural, montado superficialmente, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´

	Text	Num.	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabos			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	fuente			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	pica aula			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

18	EJ24A131	u	Grifo de regulación para inodoro con cisterna incorporada, mural, montado superficialmente, con tubo de enlace incorporado, de latón cromado, precio medio, con entrada de 1/2´´

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

19	EJ2ZN43K	u	Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2´´

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

20	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1´´, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

21	EJA2YY83	u	Calentador acumulador eléctrico de 30 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, para colocar en posición vertical, de 750 a 1500 W de potencia, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EPA1XX01	u	Cámara Domo fija IP, dia/noche de interior para circuito de video vigilancia, con iluminació IR 50m, 4 Megapixel, H265 AI 4M DN SMART WDR Starlight IVS SMD, óptica 2.8 mm, IK10 IP67, con alimentación PoE, SD MIC, montada y conectada. Incluye base de montaje. LA CONEXIÓN SE HARÁ AL GRAVADOR, NO AL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK.
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
2	EPACXX02	u	Grabador digital NVR IP de 16 canales 4K/8MP con switch 16 PoE. H.265/H.264. Audio bidireccional. Reproducción de hasta 16 canales 720P en tiempo real. 4K/8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 720P, etc. Grabación de hasta 200 Mbps. Salidas HDMI (4K) y VGA (1080P). 4 entradas / 2 salidas de alarma. Capacidad de 2 HDD SATA III. RJ45 Gigabit. 1 USB 2.0 + 1 USB 3.0. 220V CA. 1U. , instalado en rack LA CONEXIÓN DE LAS CÁMARAS SE HARÁ EN EL GRAVADOR, NO EN EL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	EPACXX03	u	Disco duro HDD SATA 2 TB Seagate SURVEILLANCE Especial DVRs , instalado en rack
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	EPACXX04	u	Canalització y cableado de las cámaras de videovigilancia, según especificaciones fabricante equipos incluyendo parte proporcional de accessorios y pequeño material eléctrico, totalmente connectado y comprobado. Para la siguiente dotación, según planos: · 7 cámaras DOMO IP · 1 Gravador multiplexor NVR IP · 1 Disco duro 2 TB LA CONEXIÓN DE LAS CÁMARAS SE HARÁ EN EL GRAVADOR, NO EN EL RACK. EL GRAVADOR SE CONECTARÁ AL RACK.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	EPACXX05	u	Configuración y puesta en marcha del sistema
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 12 SISTEMA DE ALARMA DE ROBO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	EP24XX05	u	Canalització y cableado de los detectores, teclados y central de robo, según especificaciones fabricante equipos incluyendo parte proporcional de accessorios y pequeño material eléctrico, Unicamente se realizará la pre instalación. Para la siguiente dotación, según planos: · 6 detectores volumétricos · 3 Teclados · 1 Central - 1 sirena

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO PRESUPUESTO
CAPÍTOL 15 CERTIFICADOS DE INSTALACIONES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JGV1XX90	u	Confección del certificado de la instalación térmica en edificio por parte del instalador autorizado e inscripción de la instalación al Registro de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitzat a través del Canal Empresa. Incluye el pago del trámite y de la tasa correspondiente. Se incluye la entrega de la memòria técnica simplificada que según el reglamento RITE deberá de realizar el instalador autorizado. Si se utilizan gases refrigerantes A2L (R32), se incluye la realización de las memorias técnicas de la instalación ejecutada firmada por el instalador frigorista o técnico titulado competente, facilitando por escrito al usuario información detallada de los equipos: fabricante, modelo, tipo y carga de refrigerante y año de fabricación. Adjuntará un documento del cálculo justificativo de que la instalación cumple con las exigencias de este Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF) en cuanto a: dimensiones del local, altura de montaje del equipo sobre el suelo, carga máxima admitida y medidas de seguridad adoptadas. Certificado de la empresa frigorista, firmado por su representante legal, confirmando que el personal que ha realizado la instalación está habilitado para el manejo de sistemas e instalaciones que utilicen gases de la clase A2L, que conoce lo establecido en el RSIF respecto a estos refrigerantes y ha recibido la formación necesaria, y que la instalación y sus componentes cumplen con las condiciones específicas que recomienda el fabricante de los equipos para la utilización de esta clase de refrigerantes A2L.Certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista (de acuerdo con la IF-10).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	JEV5XX99	u	Certificado de la instalación de baja tensión en edificio por parte del instalador autorizado e inscripción de la modificación de la instalación actual al Registro de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitat a través del Canal Empresa. Incluye pago de la tasa corresponediente e inspección por parte de un Organismo de Control Autorizado. Se incluye el coste de la inspección inicial por parte de un organismo colaborador con la administración.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	JEV5XX92	u	Memória técnica justificativa de la legalización de incendios y certificado de la instalación de protección contra incendios redactado por parte de la empresa instaladora autorizada, e inscripción de la instalación al Registre de Instalaciones de Seguridad Industrial de la Generalitat a través del canal empresa. Incluye pago de la tasa correspondiente e inspección del Organismo de Control autorizado en caso de ser necesario. En nuestra obra solo existen extintores, por lo tanto no se requiere memoria técnica. En nuestra obra solo existen extintores, por lo tanto no se requiere memoria técnica. Aunque la medición indique 0, se incluye la comunicación a través del trámite al canal empresa del material contra incendios (emergencias, rótulos, extintores) que figure en el certificado de instalación que debe realizar el instalador. También se incluye el pago de la tasa de inscripción de 11,4€.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

4	JGV1ZZ90	u	Confección de los planos as-built de toda la obra de instalaciones, a partir de los planos actualizados de arquitectura y del trazado y situación de los elementos finalmente instalados.

AMIDAMENTS

	AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

B - MATERIALES

B0 - MATERIALES BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/m3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956)
  - Cemento SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 7178)
  - Agua para hormigón armado: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidratos de carbono (UNE 7132): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl- (UNE 7178)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B03 - ÁRIDOS

B03L- - ARENA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:

Arena para confección de hormigones, de origen:
- De piedra caliza
- De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.

- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
- Material cerámico: <= 5% del peso
- Partículas ligeras: <= 1% del peso
- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%
Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

	Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices						
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.
ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso:
- Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
- Árido redondeado: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso
Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75
Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso:
- Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
- Árido redondeado: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.
Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi-ciones		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:
- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:
- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052 - GUIXOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Productos en polvo preparados básicamente con piedra de yeso, y eventualmente adiciones para modificar las características de fraguado, resistencia, adherencia, retención de agua, densidad u otros.
Se han contemplado los siguientes tipos de yesos:
- Conglomerantes a base de yeso
- Yeso para la construcción en general
- Yeso para aplicaciones especiales de construcción
- Yeso para su uso como pasta de agarre en placas de yeso laminado

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Podrá utilizarse directamente, amasándolos con agua.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:
Resistencia mecánica a flexión (UNE-EN 13279-1):
- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: => 1 N/mm2
- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: => 1 N/mm2
- Yeso especial para la construcción de designación C6: >1 N/mm2

Resistencia mecánica a compresión (UNE-EN 13179-1):
- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: > 2 N/mm2
- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: > 2 N/mm2
- Yeso especial para la construcción de designación C6: > 2 N/mm2

Tiempo de inicio de fraguado:
- Yeso de designación B1 de aplicación manual: > 20 minutos
- Yeso de designación B1 de aplicación mecánica: > 50 minutos
- Yeso de designación C6: > 20 minutos

Los yesos de construcción y los conglomerantes a base de yeso para la construcción se deben designar de la siguiente forma:

- El tipo de yeso o de conglomerante de yeso según la designación de la norma UNE-EN 13279-1
- Referencia a la norma EN 13279-1
- Identificación según la norma UNE-EN 13279-1
- Resistencia a compresión

ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de designar de la siguiente manera:
- Mediante la expresión "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referencia a la norma EN 14496

Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de marcarse de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, o bien sobre el embalaje, el albarán o el certificado suministrado con el producto, con las siguientes indicaciones:
- Referencia a la norma europea EN 14496
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Fecha de fabricación y/o fecha de caducidad
- Identificación del producto según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Llevará, en lugar visible, el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en sacos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios,
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para cualquier uso excepto para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestacion o Caracteristica: Todos:
    - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
    - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 13279
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo, cantidad y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera:
  - Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase
    - Reacción al fuego
    - Aislamiento directo al ruido aéreo
    - Resistencia térmica
  - Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (PND)
  - Como alternativa, la designación normalizada

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE AGARRE DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Adherencia,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Adherencia:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 14496
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera:
  - Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase
    - Resistencia al esfuerzo cortante
    - Reacción al fuego
    - Permeabilidad al vapor de agua
    - Resistencia a flexión
    - Otros valores que dependen del sistema y que deberá declarar el fabricante en su documentación sobre el uso previsto
  - Prestación No determinada (PND) para aquellas características en las que sea aplicable
  - Como alternativa, la designación normalizada

OPERACIONES DE CONTROL DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
Inspección visual de las condiciones de suministro.
Antes de empezar la obra o si varía el suministro se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Agua combinada: (UNE 102032)
- Azufre en % de iones SO3: (UNE 102032)
- Contenido de sulfatos de calcio (UNE 102037)
- Exponente de hidrogeno pH (UNE 102032)
- Finura de molido: (UNE-EN 13279-2)
- Resistencia a flexotracción: (UNE-EN 13279-2)
- Tiempos de fraguado: (UNE-EN 13279-2)
- Índice de pureza: (UNE 102032)

En el caso de no presentar estos resultados, o de que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizaran

estos ensayos sobre el material recibido.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
La toma de muestra y los ensayos deben realizarse según lo establecido en el capítulo 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL YESO DE CONSTRUCIÓN:
No se podrán utilizar en la obra yesos sin el correspondiente marcaje CE y el certificado de garantía del fabricante, conforme a los ensayos de tipo inicial y al control de producción realizado en la fábrica según la norma UNE-EN 13279-1.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones de calidad del yeso ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras sacadas del acopio existente en la obra. Si cualquiera de los resultados no es satisfactorio, se rechazará todo el acopio y se harán todos los ensayos mencionados en las siguientes cinco partidas que lleguen a la obra.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B0A - FERRETERÍA

B0A1- - ABRAZADERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07LA,B0A1-07LR,B0A1-07LM,B0A1-07LT,B0A1-07L7,B0A1-07LL,B0A1-07LN,B0A1-07KM,B0A1-07KK,B0A1-07KL,B0A1-07KF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.
Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.
En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
El diseño del taco será el adecuado al soporte.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos

siguientes:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B0A - FERRETERÍA

B0A6 - TACOS Y TORNILLOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61600.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERISTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
TACO QUIMICO:
La ampolla será de vidrio y estanca.
Contendrá un adhesivo de dos componentes: una resina de reacción y un endurecedor de aplicación en frío.
El tornillo será de acero zincado. Tendrá una marca con el fin de conocer la profundidad de uso. La cabeza del extremo libre será compatible con el adaptador de la perforadora.
Diámetro de la botella: 14 mm
Tiempo de endurecimiento según la temperatura ambiente:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B0A - FERRETERÍA

B0A7 - ABRAZADERAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.
Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6

CARACTERISTICAS GENERALES:
En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.
En las abrazaderas de acero inoxidable, el tornillo de fijación estará electro soldado en una de las partes, mientras que la otra parte encajará en esta mediante un desplazamiento en sentido axial.
En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
El diseño del taco será el adecuado al soporte.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÀSICS

B0A - FERRETERÍA

B0AO- - TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante

- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7D - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

B7D1- - ALMOHADILLA PARA AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D1-CW37.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales diversos para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Almohadilla intumescente

El fabricante debe garantizar la clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) en función de los parámetros especificados.
ALMOHADILLA INTUMESCENTE:
No estarán rotos ni deteriorados.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ALMOHADILLA INTUMESCENTE:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Peso neto o volumen del producto

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE, COJINES INTUMESCENTES, ESPUMA SELLADORA:
Unidad de elemento realmente colocado en obra según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7D - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

B7D7- - PASAMURO Y ABRAZADERA PARA EL SELLADO DE TUBOS COMBUSTIBLES Y CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D7-19Y7,B7D7-19XS,B7D7-19Y3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales diversos para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Abrazadera de material intumescente
El fabricante debe garantizar la clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) en función de los parámetros especificados.
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE:
Las abrazaderas pueden ser de los siguientes tipos:
- Dos piezas metálicas con relleno interior de material intumescente
- Anillo metálico con relleno interior de material intumescente
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE:
Deberá suministrarse con las instrucciones de uso.
Almacenamiento: Protegido de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE, COJINES INTUMESCENTES, ESPUMA SELLADORA:
Unidad de elemento realmente colocado en obra según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7D - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

B7DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7DZXX01.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales diversos para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Imprimación de resinas termoplásticas
- Abrazadera de material intumescente
- Almohadilla intumescente
- Espuma
- Pasta de mortero seco para junta de placas de silicato cálcico

El fabricante debe garantizar la clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) en función de los parámetros especificados.

IMPRIMACIÓN DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS:
Será impermeable al agua y al aceite.

Peso específico: 14 kN/m3
Tiempo de secado (20ºC y 65% humedad relativa): 12 horas
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE:
Las abrazaderas pueden ser de los siguientes tipos:
- Dos piezas metálicas con relleno interior de material intumescente
- Anillo metálico con relleno interior de material intumescente

ALMOHADILLA INTUMESCENTE:
No estarán rotos ni deteriorados.
ESPUMA SELLADORA EN AEROSOL:
Consistencia: Estructura celular fina, aprox. 70% células cerradas
Temperatura de aplicación: 5ºC a 30ºC
Endurecimiento inicial: 6 a 10 minutos
Retracción (1dia): 0-1%
Retracción (5dias): 0,5-1,5%
PASTA DE MORTERO SECO PARA JUNTAS DE PLACAS DE SILICATO CÁLCICO:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
Temperatura de aplicación: >5ºC
Densidad: Aprox. 900 kg/m3

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

IMPRIMACIÓN DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad

Almacenamiento: En envases cerrados a temperatura ambiente, protegido de las heladas.
ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE:
Deberá suministrarse con las instrucciones de uso.
Almacenamiento: Protegido de la intemperie.
ALMOHADILLA INTUMESCENTE:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Peso neto o volumen del producto

ESPUMA SELLADORA EN AEROSOL:
Deberá suministrarse con las instrucciones de uso.
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad

Almacenamiento: En envases de aluminio, protegido de la intemperie.
PASTA DE MORTERO SECO PARA JUNTAS DE PLACAS DE SILICATO CÁLCICO:
La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.
Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie y de la humedad.
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ABRAZADERA CON MATERIAL INTUMESCENTE, COJINES INTUMESCENTES, ESPUMA SELLADORA:
Unidad de elemento realmente colocado en obra según las especificaciones de la DT.
IMPRIMACIÓN DE RESINAS TERMOPLASTICAS, PASTA DE MORTERO SECO PARA JUNTAS DE PLACAS DE SILICATO CÁLCICO:
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD11- - BRIDA PARA TUBO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE,BD11-0MDG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bridas para la sujeción o suspensión de los tubos de evacuación de aguas pluviales o residuales en sus paramentos de soporte, en forma de abrazadera empotrable de chapa de acero, galvanizada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La abrazadera constará de dos partes que se unen por un plano diametral, mediante gatillo y tornillo o dos tornillos galvanizados.
Una de las partes de la brida tendrá una pata de anclaje para empotrar en obra.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
La abrazadera estará exenta de rugosidades y rebabas.
Diámetro de la abrazadera (D): 5 <= D <= 50 cm
Anchura: >= 1,5 cm
Espesor: >= 0,05 cm
Recubrimiento de protección (galvanizado): >= 275 g/m2
Pureza del zinc de recubrimiento: >= 98,5%
Las condiciones del galvanizado se verificarán de acuerdo con las UNE 7-183 y UNE 37-501.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en cajas. En cada brida o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro del tubo que abraza
Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD13 - TUBOS DE MATERIALES PLÁSTICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13119B,BD13129B,BD13139B,BD13169B,BD13179B,BD13189B,BD13199B.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1451-1
- Tubos y accesorios de PP (polipropileno) de pared tricapa

CARACTERISTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D

TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes:
  - área de aplicación B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - área de aplicación BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm

- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1
Sólo se pueden utilizar para a montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:
El compuesto que forma los tubos está construido de material a base de PP (polímero o copolímero) al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes, de acuerdo con la UNE-EN 1451-1.
Tolerancias:
- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm

- Diámetro exterior:
- Espesor pared:
  - Es variable según diámetro y serie del tubo. UNE-EN 1451-1

TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:
Tolerancias:
Las tolerancias de diámetro, espesor paredes y longitud las especificará el fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBOS DE PP DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PP DE PARED TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD1A- - TUBO DE PVC PARA EVACUACIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDM,BD1A-1NDI,BD1A-1NDJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los

edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes:
- área de aplicación B
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm
- área de aplicación BD
- 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125: 3,2 a 3,8mm
- 140: 3,5 a 4,1 mm
- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1
Sólo se pueden utilizar para a montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared:
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm

- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z3000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Bridas para la sujeción o suspensión de los tubos de evacuación de aguas pluviales o residuales en sus paramentos de soporte, en forma de abrazadera empotrable de chapa de acero, galvanizada.
CARACTERISTICAS GENERALES:
La abrazadera constará de dos partes que se unen por un plano diametral, mediante gatillo y tornillo o dos tornillos galvanizados.
Una de las partes de la brida tendrá una pata de anclaje para empotrar en obra.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
La abrazadera estará exenta de rugosidades y rebabas.
Diámetro de la abrazadera (D): 5 <= D <= 50 cm
Anchura: >= 1,5 cm
Espesor: >= 0,05 cm
Recubrimiento de protección (galvanizado): >= 275 g/m2
Pureza del zinc de recubrimiento: >= 98,5%
Las condiciones del galvanizado se verificarán de acuerdo con las UNE 7-183 y UNE 37-501.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en cajas. En cada brida o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro del tubo que abraza

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD7E- - TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7E-1ZR0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de PVC-U para la ejecución de obras de saneamiento.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubo de PVC de formación helicoidal para alcantarillado y colectores.

- Tubo de PVC-U para saneamiento con presión.
- Tubo de PVC-U para saneamiento sin presión.
- Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento sin presión.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN
El aspecto de la superficie interna y externa de los tubos ha de ser lisa, limpia y exenta de fisuras, cavidades y otros defectos superficiales. El material no puede contener ninguna impureza visible sin aumento.
El color del tubo ha de ser gris o marrón y uniforme en todo el grueso de la pared.
La pared del tubo ha de ser opaca.
Características mecánicas:
- Resistencia al impacto: de acuerdo con UNE-EN 1452-2.
- Resistencia a la presión interna: de acuerdo con UNE-EN 1452-2.

Características físicas:
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (VST): >= 80°C de acuerdo con ensayo UNE-EN 727
- Retracción longitudinal: <= 5% de acuerdo con ensayo UNE-EN 743.
- Grado de gelificación: No puede haber ningún punto de la superficie atacado según ensayo UNE-EN580.

Las juntas de estanqueidad y adhesivos deben estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
- 25-32-40-50: 0,2 mm.
- 63-75-90: 0,3 mm.
- 110-125: 0,4 mm.
- 140-160: 0,5 mm
- 180-200: 0,6 mm
- 225: 0,7 mm
- 250: 0,8 mm
- 280: 0,9 mm
- 315: 1,0 mm
- 355: 1,1 mm
- 400: 1,2mm
- 450: 1,4mm
- 500: 1,5 mm
- 560: 1,7 mm
- 630: 1,9 mm
- 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Espesor paredes: es variable dependiendo del diámetro y la presión admisible. UNE-EN 1452-2
- Longitud y embocaduras: de acuerdo con UNE-EN 1456-1 y UNE-EN 1452-2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será <= 1,5 m.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos para saneamiento con presión, irán marcados o impresos directamente sobre el tubo a intervalos de 1 m de manera que sea legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie e instalación, y mantenerse leíbles durante la vida del producto. El marcado no puede producir fisuras o defectos que influyan desfavorablemente sobre la aptitud del tubo.

El tubo ha de ir marcado con la siguiente e información como mínimo:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nombre y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal y grueso de la pared
- Presión nominal
- Información del fabricante (período de fabricación y nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades).
- Número de la línea de extrusión.

OPERACIONES DE CONTROL:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Resistencia a la tracción (UNE 53112)
- Alargamiento hasta la ruptura (UNE 53112)
- Resistencia a la presión interna (UNE-EN 921)
- Densidad (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727)
- Retracción longitudinal en caliente (EN 743)
- Estanqueidad al agua (UNE-EN 1277)
- Resistencia al impacte (UNE-EN 744)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
- Se comprobarán para cada 200 m o fracción de tubo de un mismo diámetro que se hayan de colocar, y sobre una muestra de 2 tubos, las características geométricas siguientes:
- 5 medidas del diámetro exterior (1 tubo)
- 5 medidas de longitud (1tubo)
- N medidas del grosor (1 tubo) dependiendo del diámetro nominal (DN):
- 8 medidas para DN <= 250
- 12 medidas para 250 < DN <= 630
- 24 medidas para DN > 630

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Control estructural y físico:
- No se autorizará la colocación de piezas que no vayan acompañados del certificado del fabricante.
- En el caso de que uno de los ensayos no resulte satisfactorio, se repetirá sobre 2 muestras más del lote ensayado. Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

Control geométrico:
- En el caso de que resultado de una medida no resulte satisfactorio, se repetirá la medida sobre 2 otros tubos.
- Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAA,BDW3-FFA8,BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAP,BDW3-FFAK,BDW3-FFAQ,BDW3-FFAL,BDW3B100,BDW3B200,BDW3B300,BDW3B600,BDW3B700,BDW3B800,BDW3B900.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDW3 - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES DE PLÁSTICO

BDW3- - ACCESORIO Y ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAA,BDW3-FFA8,BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAP,BDW3-FFAK,BDW3-FFAQ,BDW3-FFAL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDY - ELEMENTOS DE MONTAJE PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B100,BDY3B200,BDY3B300,BDY3B600,BDY3B700,BDY3B800,BDY3B900,BDYBXX99.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE421-0O46,BE421-0O48,BE421-0O4C,BE421-0O4E,BE421-0O4F,BE421-0O4H.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos circulares metálicos para ventilación y evacuación de humos y gases, en módulos de 3 a 5 m de longitud.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plancha de acero galvanizado
- Aluminio flexible
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable

CARACTERISTICAS GENERALES:
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.
La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.
Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.
Características técnicas:

	Aluminio rígido	Acero inoxidable	
Espesor (mm)	0,7	1	
Peso chapa (kg/m2)	1,72	8,1	
Diámetro (mm)	125 160 250	400	200 250	400
Pres. Trabajo (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150

Características técnicas:

	Aluminio flexible	Plancha acero galvanizado							
Espesor (mm)	no definido	0,5							0,7
Diám. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. trabajo	<=305	<=305	<=203						
Pes.tubo kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTOS DE ALUMINIO FLEXIBLE:
Estarán formados por una banda metálica enrollada helicoidalmente, de pared fina corrugada con doblado articulado por sus bordes, las cuales serán comprimibles.
Estirado por metro de origen comprimido: <= 5 m
CONDUCTOS DE ALUMINIO RIGIDO, DE ACERO INOXIDABLE Y DE ACERO GALVANIZADO:
Estarán formados por una banda metálica curvada longitudinalmente o helicoidalmente sobre su diámetro, formando un tubo estanco por medio de un ensamble de doblado de sus bordes.
Tolerancias para conductos de aluminio rígido o de acero inox:

Diámetro nominal (mm)	Tolerancia
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al mayor, por módulos de 3 a 5 m, estirado y en cajas de cartón comprimido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire:
  - Verificación del nivel sonoro
  - Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire.
  - Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

BE421- - CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE421-0O46,BE421-0O48,BE421-0O4C,BE421-0O4E,BE421-0O4F,BE421-0O4H.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conductos circulares metálicos para ventilación y evacuación de humos y gases, en módulos de 3 a 5 m de longitud.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plancha de acero galvanizado
- Aluminio flexible
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.
La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.
Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.
Características técnicas:

	Aluminio rígido	Acero inoxidable	
Espesor (mm)	0,7	1	
Peso chapa (kg/m2)	1,72	8,1	
Diámetro (mm)	125 160 250	400	200 250	400
Pres. Trabajo (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150

	Aluminio flexible	Plancha acero galvanizado	
Espesor (mm)	no definido	0,5	0,7

Diám. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. trabajo	<=305	<=305	<=203						
Pes.tubo kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTOS DE ALUMINIO FLEXIBLE:
Estarán formados por una banda metálica enrollada helicoidalmente, de pared fina corrugada con doblado articulado por sus bordes, las cuales serán comprimibles.
Estirado por metro de origen comprimido: <= 5 m
CONDUCTOS DE ALUMINIO RIGIDO, DE ACERO INOXIDABLE Y DE ACERO GALVANIZADO:
Estarán formados por una banda metálica curvada longitudinalmente o helicoidalmente sobre su diámetro, formando un tubo estanco por medio de un ensamble de doblado de sus bordes.
Tolerancias para conductos de aluminio rígido o de acero inox:

Diámetro nominal (mm)	Tolerancia
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Al mayor, por módulos de 3 a 5 m, estirado y en cajas de cartón comprimido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire:
- Verificación del nivel sonoro
- Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire.
- Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el

aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE44 - CONDUCTOS CIRCULARES DE MATERIALES COMPUESTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE44XX30,BE442AS0,BE4424S0,BE442HS0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos circulares de aluminio para evacuación de humos.
Se han considerado los siguientes tipos de recubrimiento:
- Fibra + PVC
- Espiral de acero + aluminio

CARACTERISTICAS GENERALES:
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
Temperatura de servicio: <= 100°C
La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.
Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.
CONDUCTOS CON RECUBRIMIENTO DE FIBRA + PVC:
El recubrimiento consistirá en una capa de fibra de vidrio de 25 mm de espesor y rodeado de una lámina de PVC encolada a la fibra.
CONDUCTOS CON RECUBRIMIENTO DE ESPIRAL DE ACERO + ALUMINIO:
El recubrimiento consistirá en una espiral de hilo de acero encolada a la lámina con resina de poliéster y una capa exterior de aluminio flexible encolada al conjunto con resina de poliéster.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDUCTOS CON RECUBRIMIENTO DE FIBRA + PVC:
Suministro: En módulos rectos de 5 m de largo, en cajas de cartón.

Almacenamiento: En posición horizontal, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
CONDUCTOS CON RECUBRIMIENTO DE ESPIRAL DE ACERO + ALUMINIO:
Suministro de conductos con recubrimiento de espiral de acero + aluminio: Comprimido en módulos de 70 cm que se convierten en 10 m cuando se estira.
Almacenamiento: En posición horizontal, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire:
  - Verificación del nivel sonoro
  - Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire.
  - Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

BE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE51XX10,BE51-17XI.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos rectangulares formados por una placa rígida de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles en módulos de 2 m.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Incorporarán un complejo formado por una lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft blanco adherido con cola ignífuga en la cara exterior y con una unión longitudinal en una arista.
Las bocas están preparadas para la unión machihembrada.
Densidad aparente: 70 kg/m3

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por piezas sueltas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

BE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL

BE51- - CONDUCTO RECTANGULAR DE LANA MINERAL DE VIDRIO (MW)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE51-17XI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conductos rectangulares formados por una placa rígida de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles en módulos de 2 m.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Incorporarán un complejo formado por una lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft blanco adherido con cola ignífuga en la cara exterior y con una unión longitudinal en una arista.
Las bocas están preparadas para la unión machihembrada.
Densidad aparente: 70 kg/m3
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por piezas sueltas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

BE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL

BE51KQ11 - CONDUCTO RECTANGULAR DE LANA MINERAL DE VIDRIO (MW)

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos rectangulares formados por una placa rígida de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles en módulos de 2 m.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Incorporarán un complejo formado por una lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft blanco adherido con cola ignífuga en la cara exterior y con una unión longitudinal en una arista.
Las bocas están preparadas para la unión machihembrada.
Densidad aparente: 70 kg/m3

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por piezas sueltas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

BE52 - CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52-0OKI,BE52XX31.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos rectangulares de plancha de acero galvanizado en módulos de 2 m.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Sus uniones longitudinales serán machihembradas, y los extremos se realizarán con pliegues de 180°.
Las cuatro caras irán reforzadas con pliegue del tipo "punta de diamante".
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al pormayor y con las correspondientes tiras de unión transversal.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

BE52 - CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS

BE52- - CONDUCTO RECTANGULAR METÁLICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52-0OKI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conductos rectangulares de plancha de acero galvanizado en módulos de 2 m.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Sus uniones longitudinales serán machihembradas, y los extremos se realizarán con pliegues de 180°.
Las cuatro caras irán reforzadas con pliegue del tipo "punta de diamante".
Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.
No pueden tener piezas interiores sueltas.
Las superficies internas deben ser lisas.
No contaminarán el aire que circula por su interior.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Al pormayor y con las correspondientes tiras de unión transversal.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEGJXX09,BEGMXX40,BEGMXX50,BEGMXX08,BEGMXX41,BEGMXX51,BEGMXX53,BEGMXX44,BEGMXX54, BEGMXX19,BEGJXY04.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipos de climatización partidos de expansión directa.
Se deben considerar los tipos de equipos siguientes:
- Acondicionadores compactos de expansión directa
- Bombas de calor compactas de expansión directa

La unidad exterior tiene que incorporar los elementos siguientes:
- Compresor para el fluido refrigerante
- Intercambiador de calor constituido por tubos de cobre o de aluminio con aletas de aluminio
- Electroventilador
- Válvula de inversión del ciclo
- Enlaces para los tubos de interconexión con la unidad interior
- Plafón para conexiones eléctricas
- Soportes antivibratorios y envolvente de acero galvanizado con acabado esmaltado al horno

La unidad interior tiene que incorporar los elementos siguientes:
- Intercambiador de calor constituido por tubos de cobre o de aluminio con aletas de aluminio
- Electroventilador montado sobre soportes antivibratorios
- Filtro de aire
- Bandeja para recoger condensaciones
- Enlaces para los tubos de interconexión

- Plafón para conexiones eléctricas y de control

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los tubos de interconexión tienen que ir aislados con espuma de plástico de poros cerrados.

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber sido maltratados antes o durante la instalación.

Los aparatos tienen que estar diseñados y construidos de manera que funcionen con seguridad y no representen ningún peligro para las personas o su entorno, incluido el caso de un uso negligente que se pueda dar durante el funcionamiento normal.

Las propiedades mecánicas y físicas, así como la de composición química de los materiales tienen que estar garantizadas por los fabricantes de los materiales respectivos.

Todos los componentes del circuito frigorífico tienen que estar diseñados y fabricados de manera que sean estancos y soporten la presión de funcionamiento normal, parada y transporte, teniendo en cuenta las tensiones térmicas, mecánicas y físicas que se puedan producir.

Las piezas móviles de la máquina estarán provistas de protectores, de acuerdo con las normas UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 y UNE_EN 294.

Los compresores, motores y ventiladores tienen que estar diseñados y construidos de manera que la emisión de ruido se mantenga en el nivel más bajo posible.

De la misma manera, las vibraciones producidas por estos elementos tienen que ser lo más pequeñas posibles.

Tienen que estar construidos de manera que su aislamiento eléctrico no se vea afectado por el agua que pueda condensarse sobre las superficies frías, o los fluidos que puedan perder los contenedores, tubos, acoplamientos y partes análogas del aparato.

Los aparatos preparados para el uso exterior tienen que estar diseñados de manera que la nieve no pueda entrar en el aparato hasta el punto en que pueda resultar peligroso para las partes activas.

En la temperatura de régimen, la corriente de fuga del aparato no debe sobrepasar los 2 mA por kW de potencia asignada, con un valor máximo de 10 mA para los aparatos accesibles al público en general, o bien de 30 mA para los aparatos no accesibles al público en general.

No se considerará suficiente la protección proporcionada por aislamientos como barnices, esmaltes, papel, algodón, capa de óxido sobre partes metálicas, perlitas aislantes o material de relleno.

No se pude usar amianto en la fabricación del aparato.

Los elementos calefactores desnudos se deben fijar de manera que en el caso de rotura o pandeo del conductor eléctrico de calefacción, éste no pueda entrar en contacto con partes metálicas accesibles.

Los elementos de calefacción desnudos se deben usar sólo con envolventes metálicas.

Los aparatos tienen que estar diseñados de manera que se evite el riesgo de incendio y deterioramientos mecánicos que perjudiquen la seguridad o la protección contra choques eléctricos como resultado de un funcionamiento anormal, o de una operación negligente. Un fallo en el caudal de fluido de transmisión de calor o en el funcionamiento de todos los órganos de control no debe comportar ningún riesgo de accidente.

Los circuitos electrónicos tienen que estar diseñados e instalados de manera que cualquier situación peligrosa no convierta el aparato en un equipo inseguro respecto al choque eléctrico, al peligro de incendio, a riesgos mecánicos o a un funcionamiento peligroso.

Las partes desmontables tienen que estar diseñadas o marcadas de manera que resulte difícil colocarlas en una posición incorrecta durante el montaje.

El aparato tiene que estar construido y cerrado de manera que haya una protección suficiente contra los contactos accidentales con las partes activas.

Las diferentes posiciones de los interruptores o conmutadores de los aparatos estacionarios, y las diferentes posiciones de los dispositivos reguladores de todos los aparatos tienen que estar indicadas mediante números, letras o otros medios visuales.

Las posiciones de marcha y parada del interruptor tienen que estar claramente identificadas sobre el mismo interruptor, o sobre la placa de montaje.

Los termostatos, o dispositivos destinados a la regulación de temperatura por parte del usuario, tienen que traer una indicación que proporcione el sentido del aumento o disminución de la magnitud regulada.

El aparato tiene que estar construido de manera que no haya riesgo de modificación accidental de la regulación de los termostatos o otros dispositivos de mando.

El interruptor de puesta en marcha tiene que estar montado sobre el aparato, en ningún caso se permite la colocación de interruptores en cables flexibles.

Los aparatos tienen que estar provistos de algún sistema que asegure el corte omnipolar de la alimentación.

Los dispositivos de entrada y de sujeción de los cables estarán debidamente redondeados y aislados. En ninguno de los casos los cables transmitirán esfuerzos a la regleta de conexión.

El borne previsto exclusivamente para el conductor neutro se designará con la letra N.

El borne previsto exclusivamente para el conductor de tierra se designará con el símbolo característico generalmente aceptado para el conductor de tierra.

Estos símbolos no se situarán nunca sobre tornillos, balones móviles o otras partes que puedan ser retiradas cuando se conecten los conductores.
Los aparatos destinados a estar permanentemente conectados a la red eléctrica tienen que incorporar una indicación que tiene que dar a entender claramente que antes de cualquier manipulación sobre el aparato éste tiene que desconectarse de la alimentación.
Los aparatos designados a ser conectados a la alimentación mediante una clavija, tienen que estar construidos de manera que no haya riesgo de choque eléctrico por descarga de condensadores al tocar las espigas de la clavija.
Los datos técnicos tienen que ser suministro del fabricante.
Grado de protección de la envolvente:
- Aparatos de uso exclusivo en interiores (no en lavaderos): >=IPX0
- Aparatos de uso en lavaderos: >=IPX1
- Aparatos de uso exterior: >=IPX4

Frecuencia: 50 Hz
Conductividad térmica del aislamiento de los tubos de interconexión: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, en posición adecuada para que el aceite no se salga del compresor durante su transporte.
El embalaje tiene que permitir la identificación del producto.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos contra los impactos y en la intemperie, la unidad exterior tiene que quedar en posición tal que el aceite no salga del compresor.
El fabricante o distribuidor del aparato tiene que aportar la siguiente documentación:
- Potencia frigorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso
- Coeficiente de eficiencia energética para diferentes condiciones de funcionamiento
- Límites extremos de funcionamiento admitidos
- Tipo y características de la regulación de capacidad
- Clase y cantidad de refrigerante
- Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante
- Exigencias de la alimentación eléctrica y situación de la caja de conexión
- Caudal del fluido secundario en el evaporador, pérdida de carga y otras características del circuito secundario
- Caudal del fluido de enfriamiento en el condensador, pérdida de carga y otras características del circuito
- Exigencias y recomendaciones de instalación, espacios de mantenimiento, situación y dimensiones de acometidas, etc.
- Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento
- Dimensiones máximas del equipo
- Nivel máximo de potencia acústica ponderada a Lwa en decibelios, determinado según UNE 74105
- Pesos en transporte y en funcionamiento
- Características de motores y ventiladores
- Caudal de aire para diferentes valores de la presión estática exterior

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará una placa con los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Designación del modelo
- Potencia frigorífica total útil
- Potencia nominal absorbida en las condiciones normales
- Características de la energía de la alimentación
- Tipo de refrigerante, según ISO 817 y carga inicial en fábrica
- Grado de protección respecto a la entrada de agua

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de transporte hasta la obra y control de carga y descarga.
- Comprobación que las unidades, estén identificadas, tengan placa de características y cumplan los requisitos especificados en proyecto. Se comprobarán las diferentes secciones del climatizador:
  - Sección de impulsión y retorno:
    - Ventilador
    - Motor (marca, modelo, nº de serie, fecha de fabricación, potencia (CV), tensión (V), protección mecánica, velocidad (rpm), regulador de velocidad (marca y modelo).
    - Instalación eléctrica arrancador (modelo y marca), térmico (modelo y marca), regulación, sección cables, tipo de aislamiento, fusibles, protección de diferenciales.
  - Sección de filtros: Tipo, marca y modelo según tabla 1.4.2.5 del RITE.
  - Sección humidificación: Humidificador (tipo, marca, modelo, nº de serie, caudal (Kg/h). Calidad sanitaria (Nota: No se admite humectación del aire mediante inyección directa de vapor procedente de calderas, excepto cuando el vapor disponga de calidad sanitaria).
  - Sección baterías:
    - Frío (Potencia)
    - Calor (Potencia)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los equipos de climatización, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones de lo contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEK1 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS FIJAS HORIZONTALES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de impulsión de aluminio para fijar al marco o apoyar sobre éste.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.
Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento
No contaminarán el aire que circula a su través

Si la rejilla es para fijar al marco, estará formada por un bastidor metálico de perfil angular que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco de montaje.
Si la rejilla es para apoyar sobre el marco, estará formada por un bastidor metálico de perfil angular que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser apoyado al marco de montaje.
No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEK2XX30.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado para fijar al marco.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.
Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento
No contaminarán el aire que circula a su través
Estará formada por un bastidor metálico de perfiles angulares que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco.
Las aletas podrán pivotar sobre un punto de soporte para su orientación.
No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.
La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALES DE REGULACIÓN Y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEV2 - ELEMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS PARA REGULACIÓN ELECTRÓNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV2XX09,BEV2XX10,BEV25C00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Termostatos de ambiente con doble contacto para montar superficialmente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Actuará cuando la temperatura ambiente del local alcance la temperatura seleccionada en la regleta de selección.
Tendrá incorporado un elemento para seleccionar la temperatura deseada.
Temperatura de trabajo: 5° - 30°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de transporte desde fábrica hasta la obra, supervisión de las tareas de carga y descarga, y almacenaje de los elementos.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y

consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Control específico de los elementos:
  - Ciclos de apertura/Cierre
  - Intervalo de regulación y escala
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALES DE REGULACIÓN Y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEV3 - ESTACIONES DE CONTROL, CENTRO DE CONTROL Y COMUNICACIÓN PARA REGULACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos para la regulación, control, supervisión y gestión de instalaciones.
Se han considerado los siguientes tipos de elementos:
- Controladores locales
- Pantallas LCD de toma de datos local

CARACTERISTICAS GENERALES:
Las especificaciones, rangos de valores, complementos y otras características específicas del elemento coincidirán con lo indicado en la DT y es necesario que la DF apruebe la marca y el modelo.
El fabricante garantizará que las características del elemento cumplan con las especificaciones de la DT, de la propia documentación técnica del fabricante y que los elementos son compatibles con el resto de su sistema o con el sistema en el que se integren.
Deben tener un aspecto exterior uniforme y sin defectos.
No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.
Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.
El fabricante es el responsable de que los elementos ofrezcan las garantías debidas respecto a la calidad, seguridad y funcionamiento, según lo previsto en las condiciones de la DT.
Todos los elementos que constituyen el elemento serán compatibles entre sí.
En caso de fallo, ningún componente emitirá llamas, ni gases. Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos serán autoextinguibles, con baja emisividad de humos y libres de halogenuros.
Grado de protección mínimo: IP30
Temperatura de funcionamiento: 0ºC-45ºC
Humedad de funcionamiento: 5%-90%
CONTROLADORES LOCALS:
Se conectará a las entradas y salidas, al bus de datos y a la alimentación, sin que se produzcan interferencias eléctricas en el circuito eléctrico o de datos.
Los bornes de entrada, salida, bus de datos y alimentación se identificarán en el chasis de forma permanente.
Tendrá incorporado internamente o externamente el sistema de alimentación para una tensión de 230V c.a. y 50Hz
El número de entradas y salidas coincidirá con el indicado en la DT
La programación especifica del controlador estará introducida en el sistema de memoria interna y probado su funcionamiento, según las especificaciones de la DT y aprobada por la DF.

El sistema de memoria interna será capaz de mantener intactos los datos durante un termino mínimo de 15 horas en caso de fallo de tensión de alimentación.
PANTALLAS LCD DE TOMA DE DATOS LOCAL:
Será compatible con el controlador sobre el que se instalará.
Sus caracteres serán legibles con una iluminación de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades, rayos de sol y dentro de su embalaje original.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El fabricante suministrará la documentación técnica, instrucciones, esquemas y plantillas necesarios para el montaje, conexión del elemento y el mantenimiento.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de transporte desde fábrica hasta la obra, supervisión de las tareas de carga y descarga, y almacenaje de los elementos.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW1- - SOPORTE PARA CONDUCTOS CIRCULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW1-0OWY,BEW1-0OWZ,BEW1-0OXM,BEW1-0OX0,BEW1-0OXW,BEW1-0OX1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW2- - SOPORTE PARA CONDUCTOS RECTANGULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW2-FG88,BEW2-FG8A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW4 - ACCESORIOS PARA CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW5 - ACCESORIOS PARA CONDUCTOS RECTANGULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW5B000,BEW52000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEZ - ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEZGXX10.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para radiadores.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tapones ciegos
- Tapones con reducción
- Purgadores manuales
- Purgadores automáticos
- Grifos
- Detectores de salida

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para emisores (por agua) y no disminuirán en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF54- - TUBO DE COBRE RECOCIDO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF54-1JXW,BF54-1JXU,BF54-1JXZ,BF54-1JXV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo de cobre recocido para instalaciones frigoríficas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
El tubo será redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:
La designación del tubo constará de:
- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.
Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción: => 220 Mpa
- Alargamiento: => 40%
- Dureza (HV 5): 40 a 70
Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Los tubos se pueden suministrar en rollos de 25 o 50 m.
Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las condiciones normales de manipulación y almacenamiento.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, y en posición plana sobre superficies planas.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:
Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared

- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF56- - TUBO DE COBRE SEMIDURO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF56-1JXG,BF56-1JXH,BF56-1JXI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de cobre semiduro o recocido para instalaciones frigoríficas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.

TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

La designación del tubo constará de:

- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.

Características mecánicas:

- Resistencia a la tracción: => 250 Mpa
- Alargamiento: => 30%
- Dureza (HV 5): 75 a 100

Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En barras de 3, 5 o 6 m. Estarán embalados en lotes de las mismas medidas y estado de tratamiento.

Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las condiciones normales de manipulación y almacenamiento.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:
Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF5A - TUBOS DE COBRE SEMIDURO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de cobre semiduro o recocido para instalaciones frigoríficas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:
La designación del tubo constará de:
- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.

Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción: => 250 Mpa
- Alargamiento: => 30%
- Dureza (HV 5): 75 a 100

Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En barras de 3, 5 o 6 m. Estarán embalados en lotes de las mismas medidas y estado de tratamiento.
Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las condiciones normales de manipulación y almacenamiento.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF5B - TUBOS DE COBRE RECOCIDO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo de cobre recocido para instalaciones frigoríficas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El tubo será redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Los tubos estarán libres de defectos que puedan ser perjudiciales para su uso.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:
La designación del tubo constará de:
- La denominación (tubo de cobre)
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- La designación del estado de tratamiento según la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensiones nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor nominal
- Composición del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fósforo: 0,015% =< P =< 0,040%
- Este tipo de cobre se denomina, indistintamente, como Cu-DHP o CW024A.

Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción: => 220 Mpa
- Alargamiento: => 40%
- Dureza (HV 5): 40 a 70

Las características geométricas de los tubos, así como sus tolerancias, se mantendrán dentro de los parámetros especificados en la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Los tubos se pueden suministrar en rollos de 25 o 50 m.
Se suministrarán con los extremos tapados de forma que se mantengan las condiciones de limpieza interna del tubo en las condiciones normales de manipulación y almacenamiento.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, y en posición plana sobre superficies planas.
TUBOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 12735-1:

Cada embalaje indicará, como mínimo, la siguiente información de manera legible e indeleble:
- El número de la norma europea (EN 12735-1)
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Cantidad
- Estado de tratamiento
- Marca de identificación del fabricante

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF9 - TUBOS Y ACCESORIOS MULTICAPA

BF90- - TUBO DE POLIETILENO MULTICAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF90-1N7Y,BF90-1N7U,BF90-1N7V,BF90-1N7Z.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos multicapa de polietileno para el transporte y distribución de agua fría y caliente a presión.
Se han considerado los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de polímero / aluminio (Al) / polietileno resistente a la temperatura (PE-RT) según UNE 53960 Ex
- Tubos de polímero / aluminio (Al) / polietileno reticulado (PE-X) según UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en las normas que les correspondan (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.
El diámetro nominal corresponderá al diámetro exterior del tubo.
Cumplirá la legislación sanitaria vigente.
Dimensiones de los tubos multicapa:
- Diámetro nominal y espesor de la pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Diámetro exterior medio (mm)	Espesor pared (mm)

	mín.	máx.	nominal	mínimo
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
			2	1,9
20	20,0	20,3	2,25	2,05
			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5	3,2
			4	3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Tolerancias:
- Espesor de la pared:

Espesor mínimo de pared (mm) superior a	hasta	Tolerancia (mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El espesor nominal más la tolerancia forman el límite superior del espesor. El límite inferior es el propio espesor nominal.
- Ovalización (DN = diámetro nominal):
- 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm
- 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm
- 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm
- 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)
Las características del polímero de la capa exterior deben ser tales que cumplan los requisitos de la norma experimental UNE 53961 Ex.

El aluminio de la capa intermedia debe ser conforme con los requisitos establecidos en la norma UNE 485-2.
El adhesivo empleado en la fabricación del tubo multicapa debe tener un punto de fusión superior a 120ºC.
El PE-X empleado en la capa interior debe presentar un comportamiento al calor tal que dicho tubo sea conforme con los requisitos establecidos en la norma experimental UNE 53961 Ex.
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
Las características del polímero de la capa exterior deben ser tales que cumplan los requisitos de la norma experimental UNE 53960 Ex.
El aluminio de la capa intermedia debe ser conforme con los requisitos establecidos en la norma UNE 485-2.
El adhesivo empleado en la fabricación del tubo multicapa debe tener un punto de fusión superior a 120ºC.
El PE-RT empleado en la capa interior debe presentar un comportamiento al calor tal que dicho tubo sea conforme con los requisitos establecidos en la norma experimental UNE 53960 Ex.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos o en tramos rectos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, los rollos en posición plana sobre superficies planas y los tubos rectos se apilarán horizontalmente y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)
UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).
TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
pepee
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Tipo de tubo y constitución de las capas
- Referencia del material y sistema de reticulación
- PE-Xa material reticulado por peróxido
- PE-Xb material reticulado por silano
- PE-Xc material reticulado por radiación de electrones
- PE-Xd material reticulado por azo
- Diámetro nominal y espesor nominal
- Clase de aplicación y presión de diseño
- Período, año y mes de producción; en números o código

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN TUBOS CON CAPA INTERIOR DE POLIETILENO RESISTENTE A LA INTEMPERIE (PE-RT):
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Tipo de tubo y constitución de las capas
- Diámetro nominal y espesor nominal
- Clase de aplicación y presión de diseño
- Período, año y mes de producción; en números o código

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

BFB4 - TUBOS DE POLIETILENO RETICULADO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo rígido, inyectado, de polietileno reticulado (EPR) para conducciones de agua fria y caliente a presión, para colocar empotrado.
CARACTERISTICAS GENERALES:
La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
El diámetro nominal corresponderá al diámetro exterior del tubo.
Las juntas serán estancas, según los ensayos prescritos en la UNE-EN ISO 15875-2.
Cumplirá la legislación sanitaria vigente.
Superará los ensayos de resistencia al impacto, tracción y presión interna descritos en la EN ISO 15875.
El grado de reticulación será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.
El comportamiento frente al calor (variaciones en sentido longitudinal) será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.
Tolerancias:
- Espesor de la pared:

Espesor mínimo de pared (mm)		Tolerancia (mm)
superior a	hasta	
1,0	2,0	0,3
2,0	3,0	0,4
3,0	4,0	0,5
4,0	5,0	0,6
5,0	6,0	0,7
6,0	7,0	0,8
7,0	8,0	0,9
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2
10,0	11,0	1,3
11,0	12,0	1,4
12,0	13,0	1,5
13,0	14,0	1,6
14,0	15,0	1,7
15,0	16,0	1,8
16,0	17,0	1,9

El espesor nominal más la tolerancia forman el límite superior del espesor. El límite inferior es el propio espesor nominal.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Agrupados en paquetes, protegidos de golpes y de los rayos solares, con los siguientes datos en el paquete o el albarán:
- Denominación del producto
- Contenido neto
- Identificación del lote de fabricación

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será <= 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003).
UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para insttalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X) . Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma EN 15875
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro exterior nominal x espesor de la pared nominal (en mm)
- Clase de dimensión del tubo según la norma EN 15875
- Referencia del material y sistema de reticulación
  - PE-Xa material reticulado por peróxido
  - PE-Xb material reticulado por silano
  - PE-Xc material reticulado por radiación de electrones
  - PE-Xd material reticulado por azo
- Clase de aplicación combinada con la presión de diseño según la norma EN 15875
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Información del fabricante para posibilitar la trazabilidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFQ - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS

BFQ3 - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ3241A,BFQ3381A,BFQ3243A,BFQ3283A,BFQ3285A,BFQ3286A,BFQ3287A,BFQ3289A,BFQ3G6BA,BFQ33A6A,BFQ3366A,BFQ33A7A,BFQ3367A,BFQ33A9A,BFQ3369A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aislamientos térmicos con espumas elastoméricas para tubos de agua fría o caliente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
La superficie será lisa y en la sección se apreciarán los alvéolos propios de la espuma.
El material del aislamiento no contendrá sustancias en las que se puedan desarrollar microorganismos.
No desprenderá olores a la temperatura a la que esté sometido.
No sufrirá deformaciones como consecuencia de la temperatura ni debido a una acumulación accidental del condensado.
Longitud: 2 m
Conductividad térmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperaturas de uso de aislamientos para tubos fríos: >= 10°C
Temperaturas de uso de aislamientos para tubos calientes: 40°C - 65°C
Reacción al fuego (UNE 53-127): Autoextinguible
Las características anteriores se determinarán según el RITE "Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados en paquetes.
Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas, protegidos de lluvias, humedades e impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requisitos térmicos del proyecto. (temperaturas máximas y mínimas, y espesores).
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo de cada tipo de aislamiento y tipo de instalación a aislar.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará material que no reúna las condiciones de espesor y características térmicas requeridas en la instalación a aislar.
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWD-2HKY,BFWD-2HKO,BFWD-2HKV,BFWD-2HKR,BFWD-2HKW,BFWD-2HKU,BFWD-2HKX,BFWF-09S0,BFWF-09RV,BFWF-09S1,BFWF-09RW.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWD- - ACCESORIOS PARA TUBO DE COBRE PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWD-2HKY,BFWD-2HKO,BFWD-2HKV,BFWD-2HKR,BFWD-2HKW,BFWD-2HKU,BFWD-2HKX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWF- - ACCESORIO PARA TUBO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09S0,BFWF-09RV,BFWF-09S1,BFWF-09RW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04PD,BFYC-04PB,BFYC-04PE,BFYC-04PC,BFYC-04PA,BFYC-04PF,BFYC-04PH,BFYQ3020,BFYQ3040, BFYQ3030,BFYH-0A42,BFYH-0A44,BFYH-0A46,BFYH-0A4I,BFYQ3060.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYC- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE COBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04PD,BFYC-04PB,BFYC-04PE,BFYC-04PC,BFYC-04PA,BFYC-04PF,BFYC-04PH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)

- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYH- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIETILENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A42,BFYH-0A44,BFYH-0A46,BFYH-0A4I.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, según esquemas UNESA.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Alojará los elementos de protección de las líneas repartidoras.
El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.
Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.
La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.
Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación.
La caja tendrá un sistema de ventilación.
El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.
Grado de protección (UNE 20-324):
- Instalaciones interiores: >= IP-417
- Instalaciones exteriores: >= IP-437

Rigidez dieléctrica: >= 375 kV
Clase térmica (UNE 21-305): A
El esquema de instalación seguirá las normas UNESA.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La C.G.P. tendrá una placa donde se indique, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo
- Tensión nominal de alimentación
- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y

homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG1A - ARMARIOS METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1AXX50,BG1AXX10.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos para servicio interior o exterior, con puerta.
Se han considerado los siguientes tipos de servicios:
- Interior
- Exterior

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.
El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva. Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.
Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.
El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.
Espesor de la chapa de acero: >= 1 mm
Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.
INTERIOR:
La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.
Grado de protección para interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.
Grado de protección para exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG1M - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Caja general de protección y medida, de poliéster, con puerta y ventanilla para un contador.
Se han considerado las siguientes cajas:
- Caja para contador monofásico
- Caja para contador trifásico

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
Tendrá un mínimo de cuatro orificios para fijarla.
La caja tendrá un sistema de ventilación.
Grado de protección (UNE 20-324):
- Instalaciones interiores: >= IP-417
- Instalaciones exteriores: >= IP-437

Rigidez dieléctrica: >= 375 kV
Clase térmica (UNE 21-305): A
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
CAJA PARA CONTADOR TRIFASICO:
Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.
Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.
CAJA PARA CONTADOR MONOFASICO:
Tendrá dos bases portafusibles (UNE 21-103) y bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases.
Tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial

- Tipo
- Tensión nominal de alimentación
- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG1P - CONJUNTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, para colocar superficialmente.
Se han considerado los siguientes tipos:
- TMF1
- TMF10

CARACTERISTICAS GENERALES:
Los conjuntos de protección y medida estarán formados por los componentes siguiente:
- Cajas modulares con doble aislamiento
- Uniones modulares
- Tapas laterales
- Placas de montaje
- Elevadores suplementos de placas
- Carriles de fijación para el interruptor automático y el diferencial
- Ventana de los automáticos
- Bases corriente continua
- Neutro seccionable
- Bornes bimetálicos
- Interruptor automático
- Interruptor diferencial
- Pieza para cubrir los bornes
- Borne de conexión a tierra
- Cable eléctrico
- Terminal de presión, de pre-aislamiento
- Dispositivos de ventilación

- Conjunto de fijación mural
- Tornillo de fijación
- Canal para los cables

Los tipos T-20 y T-30 tendrán además los componentes siguientes:

- Relé de emisión
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprobación
- Pletinas de cobre
- Perfiles de fijación mural
- Tuerca de fijación perfil y caja-

Estará constituido por envolvente y cortacircuitos fusibles, con caja de derivación o unidad de embarrado para conexión con el conjunto prefabricado para centralización de contadores.
La envolvente será de material aislante de clase A y autoextingible.
La cara frontal será transparente y precintable.
Las partes interiores serán accesibles desde la cara frontal
Para cada fase, se dispondrá de un cortacircuitos fusible de la clase GT.
Estará constituida por una base aislante, bornes de conexión de conductores y un dispositivo de fijación a la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Los puntos de situación de las cajas generales de protección, serán en zonas comunes de paso y de fácil acceso.
La situación será lo más cercana posible a la red general de distribución y alejada de otras instalaciones (agua, gas teléfono, etc.).
Hasta la intensidad de 630 A, el equipo de protección y medida estará situado en el interior de envolventes de doble aislamiento.
Para intensidades mayores de 630 A, se situará en armarios metálicos precintables, que alojen el interruptor General Automático y los transformadores de medida.
En su caso, tendrá también el reloj de cambio de tarifa.
El cableado del conjunto estará realizado con conductores de cobre V750, clase 2 rígido.
Los conductores de los circuitos secundarios, serán de cobre V750, clase 5 flexible, de 4 mm2 de sección mínima.
Cada uno de los conductores, estará identificado en ambos extremos de forma indeleble.
Las terminaciones del cableado serán las adecuadas.
El interruptor General Automático, será tetrapolar.
Para intensidades mayores de 100 A, los relés térmicos del Interruptor General Automático, permitirá un margen de regulación de 0,8 a 1 de la intensidad nominal.
Los colores de las cubiertas de los conductores serán: negro, marrón y gris, para las fases y azul, para el neutro.
Para conjuntos de medida y protección T-20 y T-30, las platinas de cobre mantendrán las condiciones de aislamiento indicadas en la RU 1410A.
Las cajas serán de doble aislamiento (material aislante clase II-A) de poliéster reforzado, autoextingibles.
El Dispositivo Privado de Mando y protección, constará de un relé diferencial general y de una protección magnetotérmica para cada uno de los circuitos interiores.
Ningún material representará peligro de incendio para el resto de materiales de su entorno.
Los interruptores de cuadro general de protección, estarán identificados mediante una etiqueta donde se indique a qué línea protege.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá
Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55ºC
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65ºC
Características de los componentes:

Línea trifásica										
Pot.máx.adm. conjunt prot. y medida (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.máx.adm. conjunt prot. y meduda (kW)	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125

230 / 132 V											
Prot.dif.-int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 para fuerza y 30 para la resta de receptores										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Térmico(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 veces la intensidad de regulación térmica, actuando en un tiempo <= 0,02s										
Conjunto mesur.tipo	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunto mes.cabledo	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Cortocircuito seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Cortocircuito segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El conjunto llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los datos siguientes:
- Marca y fabricante
- Tipo
- Tensión nominal en V
- Intensidad nominal en ampers de las bases portafusibles
- Anagrama de homologación UNESA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TD10.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o

herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
  - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- En cada suministro:
  - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
  - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
  - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
  - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1):
  - Resistencia a compresión
  - Impacto
  - Ensayo de curvado
  - Resistencia a la propagación de la llama

- Resistencia al calor
- Grado de protección
- Resistencia al ataque químico

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG23- - CANAL AISLANTE PARA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y ADAPTACIÓN DE MECANISMOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IY1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Canal aislante para distribución eléctrica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Canal aislante de PVC
- Canal aislante de material termoplástico libre de halógenos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras y con color uniforme. Los extremos terminarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Contenido de silicona, sin silicona <0,01%
Continuidad eléctrica: Sin continuidad eléctrica.
Características de aislamiento eléctrico: Con aislamiento eléctrico. Rigidez dieléctrica según EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm de espesor.
Resistencia a la penetración de objetos sólidos: IP4X
Protección contra daños mecánicos IK08
Retención de la tapa: Abrible solo con herramienta.
Fijación del adaptador para tomas de corriente con resistencia a la extracción no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1
CANAL AISLANTE DE PVC:
Resistencia a la propagación de la llama: No propagador de la llama. Reacción al fuego según UNE 201010:2015: Clasificación: M1.
Temperatura de servicio (T): -5°C <= T <= +60°C, para adaptación de mecanismos, uso interior.
Temperatura de servicio (T): -25°C <= T <= +60°C, para canales de distribución de cableado, uso exterior.

Resistencia a la corrosión en ambientes químicos: Resistencia definida en norma DIN 8061 e ISO/TR 10358 frente a diferentes agentes químicos según temperatura y concentración.
CANAL LIBRE DE HALÓGENOS:
Resistencia a la propagación de la llama: No propagador de la llama.
Temperatura de servicio (T): -25°C <= T <= +90°C
Contenido en halógenos, según UNE-EN 50642: Halogen free.
Contenido de termoplástico reciclado >40% del peso del producto.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Marca comercial
- Referencia
- Cantidad
- Dimensiones
- Código de fabricación
- Referencia a las marcas de calidad

En módulos de una longitud de 3 ó 2 m y se admitirá una tolerancia de ± 10 mm.
Cada tira ha de llevar marcadas, de forma indeleble y bien visible, los datos siguientes:
- Marca comercial
- Referencia
- Código de fabricación
- Referencia a las marcas de calidad

Almacenaje: En lugar protegido contra los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol y sin contacto directo con el suelo. El lugar donde se coloquen los materiales suministrados ha de permitir un adecuado apoyo del palet de suministro de forma que no se generen.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento.
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG24- - CANAL AISLANTE PARA CUADROS ELÉCTRICOS Y ALIMENTACIÓN DE MAQUINARIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG24-0B5I.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Canal plástica de PVC rígido con lateral liso, perforado o ranurado, con o sin separador.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La canal tendrá los laterales conformados para que la cubierta encaje a presión sobre la base.
Presentará una superficie lisa y uniforme sin grietas ni deformaciones.
Las uniones de dos tramos de canalización se harán mediante elementos especiales de adaptación.
Será resistente a la acción de los agentes químicos, atmósferas húmedas, corrosivas o salina.
Reacción frente al fuego (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
Resistencia a la llama (UNE 60707): Autoextinguible
Grado de protección (UNE 20-324): IP-4X5
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN ISO 306): 81°C/mm, 64°C/ 1/19 mm
Temperatura de servicio (T): -30°C <= T <= +50°C
Potencia de utilización: <= 16 kW
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetado en cajas, en módulos de 3 m de largo, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
Cada canalón tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de PVC
- Referencia a las normas
Almacenaje: En lugares protegidos contra los impactos, de los rayos solares y sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2D - BANDEJAS METÁLICAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Bandejas metálicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:
- Lisa
- Perforada
CARACTERISTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.
Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.
Potencia de servicio: <= 16 kW
Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.
REJILLA DE ACERO:
Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.
REJILLA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
PLANCHA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.
Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:
-Nombre del fabricante, o de la marca comercial
-Marca de identificación del producto concreto

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2J- - BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BBY,BG2J-0BCG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bandejas metálicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:
- Lisa
- Perforada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.
Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.
Potencia de servicio: <= 16 kW
Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.

REJILLA DE ACERO:
Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.
REJILLA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
PLANCHA:
En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.
Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.
Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:
-Nombre del fabricante, o de la marca comercial
-Marca de identificación del producto concreto
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2Q- - TUBO FLEXIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KSQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes
OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
- Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- En cada suministro:
- Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
- Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
- Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1):
- Resistencia a compresión
- Impacto
- Ensayo de curvado
- Resistencia a la propagación de la llama
- Resistencia al calor
- Grado de protección
- Resistencia al ataque químico
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del

correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312330.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV y de tipo unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar con neutro y pentapolar.
Se han considerado los siguientes tipos de cables:
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de designación UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado y cubierta de material libre de halógenos a base de poliolefina, de baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, de designación UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE-EN 60228.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.
Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
Los colores válidos para el aislante son (UNE 21089-1):
- Cables unipolares:
- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Espesor del aislamiento del conductor (UNE HD-603 (1)):

Sección (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Espesor	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

+----------+
Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C
Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C
Tensión máxima admisible (c.a.):
- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:
- Espesor del aislante (UNE_HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.
Será de color negro y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de una mezcla de material termoplástico, sin halógenos, del tipo Z1, y cumplirá las especificaciones de la norma UNE 21123-4.
Será de color verde y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente <= 30 cm.

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:
- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentación del fabricante)
- Extinción de llama (UNE-EN 50266)
- Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado.
- Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

- Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE-EN 60228.
Todos los hilos de cobre que forman el alma de los conductores cableados y de los flexibles deben tener el mismo diámetro.
El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.
Debe ser resistente a la abrasión.
Los conductores deben ir identificados según la norma UNE 21089-1.
Espesor del aislante del conductor:

Sección(mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Espesor (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Tolerancias:
- Espesor del aislante (UNE_HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES CON AISLANTE DE PVC:
El aislamiento debe estar constituido por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC) del tipo TI1 aplicada alrededor del conductor.
Temperatura de servicio (T): -20ºC =< T =< +70ºC (instalación fija)
CABLES DE DESIGNACIÓN ES07Z1-K (AS):
El aislante estará constituido por una mezcla de material termoplástico con baja emisión de humos, gases tóxicos y corrosivos, del tipo TIZ1, según las especificaciones de la norma UNE 211002.
Temperatura de servicio (T): -40ºC =< T =< +70ºC (instalación fija).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES CON AISLANTE DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.
CABLES DE DESIGNACIÓN ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El aislamiento tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Longitud de la pieza

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en

la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:
- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentación del fabricante)
- Extinción de llama (UNE-EN 50266)
- Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado.
- Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG33- - CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2WW,BG33-G2VP,BG33-G2VO,BG33-G2VM,BG33-G2VR,BG33-G2WY,BG33-G2X0,BG33-G2WR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre y de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos de cables:
- Cables unipolares o multipolares de designación RV, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575

- Cables multipolares de designación RVFV-K, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, armadura con fleje de acero y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-2, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS), aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 21123-4, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación RZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con polietileno reticulado y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables unipolares o multipolares de designación SZ1-K (AS +), con resistencia intrínseca al fuego, aislamiento con compuesto de silicona y cubierta de poliolefina, sin armadura ni pantalla y con conductor de cobre flexible, construcción según norma UNE 211025, con una clasificación de resistencia al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575
- Cables multipolares de designación RZ, cubierta aislante de polietileno reticulado i con conductores de cobre cableados en haz, construcción según norma UNE 21030-2, con una clasificación de resistencia al fuego Fca según UNE-EN 50575
- Cables unipolares de designación ZZ-F, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Destinados a incorporarse de forma permanente en obras de construcción deben cumplir el Reglamento de productos para la construcción (UE) nº 305/2011 y su Reglamento Delegado (UE) 2016/364 sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

La designación de los cables cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20434.

La clasificación de reacción al fuego se expresará de acuerdo con el Reglamento Delegado (UE) 2016/364 y la UNE-EN 13501-6 con un código de cuatro dígitos según el formato siguiente:

Clase de reacción al fuego

- Dígito 1, prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca y Fca (clases enumeradas de mayor a menor prestaciones)

Clases adicionales (sólo para las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca):

- Dígito 2, prestaciones de emisión de humos: s1a, s1b, s1, s2 y s3 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 3, prestaciones de caída de gotas/partículas inflamadas: d0, d1 y d2 (de mayor a menor prestaciones)
- Dígito 4, prestaciones de acidez: a1, a2 y a3 (de mayor a menor prestaciones)

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán la norma UNE-EN 60228.

Los colores utilizados para el aislamiento cumplirán la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolares:
- Como conductor de fase: Marrón, negro o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales:

- Reacción al fuego:
- Clase Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Clase B1ca, B2ca, Cca y Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Clase Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Clase Fca (comportamiento no determinado)
- Emisión de sustancias peligrosas (verificación y declaración según disposiciones nacionales en el lugar de utilización)

Espesor del aislamiento del conductor (UNE-HD-603-1):

Sección (mm2)	25	50	95	150	240
Espesor (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C
Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C
Tensión máxima admisible (c.a.):
- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:
- Espesor del aislante (UNE-HD 603-1): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
Características de reacción al fuego:
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama

El conductor deberá cumplir las prescripciones siguientes según la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripciones de la clase 1 ó 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripciones de la clase 5

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos

El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.
La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
Características de reacción al fuego:
Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio
Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento cumplirá lo siguiente:
- Cable RZ1-K (AS +): será de polietileno reticulado y corresponderá al tipo DIX-3 según la norma UNE HD-603-1, con cinta adicional de mica
- Cable SZ1-K (AS +): será de compuesto de silicona y corresponderá al tipo EI2 según la norma UNE-EN 50363-1

La cubierta será de poliolefina, del tipo DMZ-E según la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 2 según la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓN ZZ-F:
Características de reacción al fuego:
- Material libre de halógenos según UNE-EN 60754-1
- Propagación de la llama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la llama
- Propagación del incendio (UNE-EN 60332-3-24): No propagador del incendio

- Emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2): Baja emisión de humos opacos
- Emisión de humos corrosivos (UNE-EN 60754-2): Baja emisión de humos corrosivos
El conductor deberá cumplir las prescripciones de la clase 5 según la norma UNE-EN 60228:
El aislamiento será de goma y corresponderá al tipo EI6 según la norma UNE-EN 50363-1
La cubierta será de material libre de halógenos, del tipo EM5 según la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipo EM8 según UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS+) y SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓN RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase DCA, Eca:
- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego con nivel o clase Fca:
- Sistema 4: Declaración de prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas:
- Sistema 3: Declaración de prestaciones
El cable irá marcado con los datos siguientes:
- Identificación consistente en la marca del nombre del fabricante o marca comercial
- Descripción del producto o código de designación
- Clase de reacción al fuego
El marcado se realizará sobre el cable, el embalaje o la etiqueta o en una combinación de los anteriores.
El marcado sobre la cubierta o aislamiento del cable será continuo. La distancia entre el final del marcado y el

principio del siguiente no superará los 1100 mm.
El símbolo de marcado CE estará fijado de manera visible, legible e indeleble en una etiqueta fijada sobre el embalaje de los cables.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Nombre y dirección registrada del fabricante o marca identificativa
- Código único de identificación del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo notificado
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:
- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentación del fabricante)
- Extinción de llama (UNE-EN 50266)
- Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las características de los conductores correspondan al ensayo especificado.
- Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.
Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizará un control extensivo de la partida objeto de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380700.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.
Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de bastidor abierto

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
ICP:
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20-317.
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Llevará marcadas las indicaciones siguientes:
- La denominación ICP-M
- La intensidad nominal, en amperios (A)
- La tensión nominal, en voltios (V)
- El símbolo normalmente aceptado para la corriente alterna
- El poder de corte nominal, en amperios
- El nombre del fabricante o la marca de fábrica
- La referencia del tipo del fabricante
- Referencia reglamentaria justificativa del tipo de aparato
- Número de orden de fabricación

La indicación del poder de corte consistirá en su valor, expresado en amperios, sin el símbolo A y situado en el interior de un rectángulo.
La intensidad nominal debe colocarse en cifras seguidas del símbolo de amperio (A)
Para indicar la tensión nominal, pueden emplearse únicamente cifras.
El símbolo de la corriente alterna debe colocarse inmediatamente a después de la indicación de la tensión nominal.
Las indicaciones de la intensidad nominal y del nombre del fabricante o de la marca de fábrica, deben figurar en la parte frontal del interruptor.
Cuando sea necesario diferenciar los bornes de alimentación y los de salida, los primeros se marcarán mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el interior del interruptor y los otros mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el exterior del interruptor.
Los interruptores deben estar provistos de un esquema de conexiones, si no es evidente su conexión correcta. En el esquema de conexiones, los bornes deben designarse por los símbolos correspondientes.
Las marcas e indicaciones deben ser indelebles y fácilmente leíbles, y no deben colocarse en tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.
PIA:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE_EN 60947-2
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica

- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación
- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades
- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente
- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30ºC
- Clase de limitación de energía, si se aplica

La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.
Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.
El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.
Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente leíbles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.
Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:
En lugar visible cuando el interruptor está instalado:
- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:
- Nombre del fabricante o marca del fabricante
- Designación del tipo y del número de serie
- Referencia a esta norma
- Categoría de empleo
- Tensiones asignadas de empleo
- Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
- Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B
- Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
- Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30ºC

El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeada que forme parte integrante del interruptor automático.
Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
Los interruptores preparados para ir montados sobre perfiles normalizados deberán llevar un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:
Estarán construidos por un bastidor de plancha de acero galvanizado donde han de ir montados el interruptor y los accesorios.
Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.

- Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42129H,BG4243JK.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.
Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y "Libre mecanismo" frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente

Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.
Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes movibles del interruptor.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.
No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporización definida.
Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes

Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.
Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.
Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma

En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.
Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del

interruptor automático.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.
El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.
Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.
Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG44- - CONTACTOR MODULAR PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG44-2R7V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Contactor tripolar para funcionar a 380 V corriente alterna, 50 Hz.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Contactor de categoría AC1 para cargas resistivas
- Contactor de categoría AC3 para motores III (rotor en cortocircuito, arranque, desconexión o motor lanzado)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por: un soporte, cámara de extinción, contactos principales y auxiliares, un circuito magnético de mando y una envolvente.
Tendrá asociado un dispositivo de protección cortacircuito formado por fusibles o interruptores automáticos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase y del neutro si hace falta, así como para la alimentación a la bobina y contactos auxiliares.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
El cerramiento de los contactos estará asegurado para todas las tensiones de alimentación del mando comprendidas entre el 85% y el 110%.
Tensión nominal circuito principal: 400 V
Frecuencia: 50 Hz
Número polos circuito principal: 3

Condiciones de funcionamiento:
- Temperatura del ambiente: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grado de protección de la envolvente (según UNE 20-324): Cumplirá
- Aislamiento (UNE 21-305): Cumplirá
Cuando sea de categoría AC3, soportará hasta 8 veces su intensidad máxima de uso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El contactor tendrá una placa donde se indique de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo o número de serie
- Tensiones de uso
- Categoría de uso e intensidades o potencia asignada para las tensiones de uso
- Frecuencia
- Tipo de corriente, tensión y frecuencia de alimentación al mando, en el caso de que sean diferentes a las de las bobinas
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
- Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
- Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
- Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
- Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG49 - INTERRUPTORES HORARIOS PROGRAMABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-189M,BG49-18GF,BG49-18JK,BG49-18JY,BG49-18R6,BG49-18U9,BG49-18VM,BG49-18Z3,BG49H005,BG49-18S3.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptor horario programable de 4 vías de programación semanal y anual, para instalar.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por los componentes siguientes:
- Reloj programable
- 4 salidas con 3 posiciones
- Pantalla de LCD
- Selector
- Chasis
- Accesorios

La envolvente será aislante.
Tendrá un sistema de conexión automática de conductores.
Tendrá un dispositivo automático de interrupción, conectado al mecanismo regulador de tiempo, ajustable manualmente.
Tendrá 4 salidas, cada una con 3 opciones: parada, manual y automático
Tendrá la posibilidad de programar la derogación de funcionamiento o parada en días.
También será posible programar el funcionamiento implusional repetitivo.
Tendrá 4 conmutaciones de 1 min.
Tendrá reserva de funcionamiento de 100 h como mínimo.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
Será de construcción modular.
Llevará un sistema de fijación por presión.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Estará constituido por una base aislante, bornes de conexión de conductores, base portafusibles y fusible, y un dispositivo de fijación en la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá
Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55ºC
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65ºC
Frecuencia: 50 - 60 Hz
Tensión nominal: 220 V ± 15%

Temperatura de funcionamento: 0 40ºC
Capacidad de los bornes:

I nominal (A)	I nominal (A)	Sección (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol. La temperatura de almacenamiento estará entre -25 y 70ºC.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor horario programable llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los siguientes datos:
- Identificación de la marca o nombre comercial
- Referencia del tipo de fabricante
- Esquema
- Número de medida
- Tensión nominal en voltios
- Intensidad nominal en ampers
- Tipo de desconexión instantánea

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y

verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG49 - INTERRUPTORES HORARIOS PROGRAMABLES

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-189M,BG49-18GF,BG49-18JK,BG49-18JY,BG49-18R6,BG49-18U9,BG49-18VM,BG49-18Z3,BG49-18S3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
PIA:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE_EN 60947-2
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación
- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades
- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente
- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30ºC
- Clase de limitación de energía, si se aplica

La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.
Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.
El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.
Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente leíbles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.
Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:
En lugar visible cuando el interruptor está instalado:
- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:
- Nombre del fabricante o marca del fabricante
- Designación del tipo y del número de serie
- Referencia a esta norma
- Categoría de empleo
- Tensiones asignadas de empleo
- Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
- Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
- Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B
- Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
- Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30ºC

El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección

contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
- Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
- Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
- Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
- Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4C- - INTERRUPTORES HORARIOS PROGRAMABLES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4C-H5UY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptor horario programable de 4 vías de programación semanal y anual, para instalar.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por los componentes siguientes:
- Reloj programable
- 4 salidas con 3 posiciones
- Pantalla de LCD
- Selector
- Chasis
- Accesorios

La envolvente será aislante.
Tendrá un sistema de conexión automática de conductores.
Tendrá un dispositivo automático de interrupción, conectado al mecanismo regulador de tiempo, ajustable manualmente.
Tendrá 4 salidas, cada una con 3 opciones: parada, manual y automático
Tendrá la posibilidad de programar la derogación de funcionamiento o parada en días.
También será posible programar el funcionamiento implusional repetitivo.
Tendrá 4 conmutaciones de 1 min.
Tendrá reserva de funcionamiento de 100 h como mínimo.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
Será de construcción modular.
Llevará un sistema de fijación por presión.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Estará constituido por una base aislante, bornes de conexión de conductores, base portafusibles y fusible, y un dispositivo de fijación en la caja de mecanismos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las partes metálicas del mecanismo no serán accesibles.
Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE-EN 60669): Cumplirá
Temperatura máxima de servicio de los órganos metálicos de control manual: 55ºC
Temperatura máxima de servicio de los órganos no metálicos de control manual: 65ºC
Frecuencia: 50 - 60 Hz
Tensión nominal: 220 V ± 15%
Temperatura de funcionamento: 0 40ºC
Capacidad de los bornes:

I nominal (A)	I nominal (A)	Sección (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos, la lluvia, la humedad y los rayos del sol. La temperatura de almacenamiento estará entre -25 y 70ºC.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor horario programable llevará una placa donde de forma indeleble y bien visible, se indiquen los siguientes datos:
- Identificación de la marca o nombre comercial
- Referencia del tipo de fabricante
- Esquema
- Número de medida
- Tensión nominal en voltios
- Intensidad nominal en ampers
- Tipo de desconexión instantánea
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
- Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
- Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
- Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
- Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XI,BG4L-09YF,BG4L-09YK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.
Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y "Libre mecanismo" frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:
- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente
Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.
Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes movibles del interruptor.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.
No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporización definida.
Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B
Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.
Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.
Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.
Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:
- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma
En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.
Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automático.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.
El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.
Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.
Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
- Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
- Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
- Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
- Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
- Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4R - CONTACTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4R9F70,BG4RXX02,BG4RXX03.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Contactor tripolar para funcionar a 380 V corriente alterna, 50 Hz.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Contactor de categoría AC1 para cargas resistivas
- Contactor de categoría AC3 para motores III (rotor en cortocircuito, arranque, desconexión o motor lanzado)

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por: un soporte, cámara de extinción, contactos principales y auxiliares, un circuito magnético de mando y una envolvente.
Tendrá asociado un dispositivo de protección cortacircuito formado por fusibles o interruptores automáticos.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será aislante e incombustible.
Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase y del neutro si hace falta, así como para la alimentación a la bobina y contactos auxiliares.
No serán accesibles las partes que hayan de tener tensión, excepto los bornes.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
El cerramiento de los contactos estará asegurado para todas las tensiones de alimentación del mando comprendidas entre el 85% y el 110%.
Tensión nominal circuito principal: 400 V
Frecuencia: 50 Hz
Número polos circuito principal: 3
Condiciones de funcionamiento:
- Temperatura del ambiente: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grado de protección de la envolvente (según UNE 20-324): Cumplirá
- Aislamiento (UNE 21-305): Cumplirá

Cuando sea de categoría AC3, soportará hasta 8 veces su intensidad máxima de uso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El contactor tendrá una placa donde se indique de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo o número de serie
- Tensiones de uso
- Categoría de uso e intensidades o potencia asignada para las tensiones de uso
- Frecuencia
- Tipo de corriente, tensión y frecuencia de alimentación al mando, en el caso de que sean diferentes a las de las bobinas

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
  - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
  - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
  - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
  - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARATOS DE MEDIDA

BG51 - CONTADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51UD01.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparatos contadores de energía eléctrica.
Se considerarán los siguientes tipos:
- Contadores de energía activa
- Contadores de energía reactiva

CARACTERISTICAS GENERALES:
Contador de inducción para corriente alterna formado por:
- Zócalo-caja de bornes
- Tapa transparente de policarbonato inyectado autoextinguible
- Tapabornes de material aislante prensado
- Sistema de medida formado por bobina de tensión, de intensidad y disco rotor. Irá situado en el interior y fijado sobre una armadura metálica
- Armadura de plancha de acero para fijarlo al soporte, situado en el exterior

Estarán diseñados y fabricados tal que no presenten peligro alguno para las personas por temperatura excesiva o descarga eléctrica.
No contribuirán a propagar el fuego.
Estarán protegidos contra la corrosión y contra la penetración de sólidos, polvo y agua.
Serán inmunes a las perturbaciones electromagnéticas y no generarán perturbaciones radioeléctricas.
Los tres primeros elementos se podrán precintar.
Tensiones de referencia: 120-230-277-400-480 V
Intensidades de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Frecuencia: 50 Hz
Aislamiento (DIN 43857): Clase II doble aislamiento
Grado de protección (UNE 20-324): IP-53X
Dimensiones principales (DIN 43857): Cumplirá
CONTADOR DE ENERGIA ACTIVA:
Precisión (UNE 21-310): clase 1 ó 2
Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kW/h para simple, doble o triple tarifa.
CONTADOR DE ENERGIA REACTIVA:
Precisión (UNE 21-310): clase 3
Tendrá un mecanismo integrador de lectura a kVA/h para tarifa simple.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN

61036:1992).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará una placa exterior donde se indiquen las características siguientes:
- Marca y lugar de fabricación.
- Designación del tipo de aparato.
- Número de fases y conductores del circuito a los cuales se puede conectar.
- Señalización con números romanos de cada integrador y del que está en servicio
- Indicación de la fecha del BOE en que se publicó la aprobación del tipo de contador

Llevará una placa interior donde figuren los datos siguientes:
- Constante del contador.
- Tensión de referencia.
- Número de serie y año de fabricación.
- Tiempo de referencia.
- Clase de precisión.
- Intensidad nominal.
- Frecuencia nominal en Hz.

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar las características de los elementos de medida.
- Verificar las dimensiones, homologaciones y estado de los módulos de medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG61 - CAJAS PARA MECANISMOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Caja de mecanismos, con capacidad para un, dos, tres o cuatro elementos.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Servirá para la instalación de mecanismos eléctricos de maniobra, protección o toma de corriente.
Estará constituida por material plástico, contendrá semitroquelados de fácil rotura para permitir la introducción de los tubos para conductores.
Serán de dimensiones modulares, aptas para ser empotradas y preparadas para fijar con seguridad los mecanismos y las placas por medio de tornillos, ganchos desplazables o a presión. Tendrán un estriado interior para facilitar el anclaje de las garras.

Dimensiones de las cajas:

Capacidad	Dimensiones (mm)
1 elemento	73x88x43
2 elementos	109x88x43
3 elementos	145x88x43

Tolerancias:
- Dimensiones: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En el propio embalaje y protegidas de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62XX40,BG62XX90,BG62B1D2,BG62XX86.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá incorporados accesorios embellecedores.
Estará constituido por una base con bornes de conexión, mecanismo de interrupción, de conmutación o de conmutación de cruce, dispositivos de fijación a la caja y accesorios embellecedores de acabado.
Dispondrá de contactos de alto poder de rotura. Este será el indicado en la UNE 20-353.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
El mando de accionamiento será manual. La base y la placa de acabado serán aislantes.
La placa de acabado tendrá un dispositivo de fijación a la base.
Las partes sometidas a tensión no serán accesibles.
Estará protegido contra la penetración de cuerpos sólidos, polvo, agua y de la humedad.
Tendrán que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.
Funcionarán correctamente a temperatura ambiente.
Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tensión nominal: 230 V
Aislamiento (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE 20-353): Cumplirá
Resistencia al fuego (UNE 20-353): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El interruptor tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMOS

BG63 - ENCHUFES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG63XX41,BG63B153.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Enchufes bipolares o tripolares para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará constituido por una base con bornes de conexión de las fases y placa de cierre aislante.
El conjunto presentará un aspecto uniforme y sin defectos.
Tendrá dos (bipolar) o tres (tripolar) polos. La conexión a tierra tendrá patas laterales para contacto del conductor de protección.
La placa de cierre tendrá un dispositivo para su fijación a la base.
Excepto los dos alvéolos, no serán accesibles las partes que deban estar en tensión.
Los alvéolos tendrán una elasticidad suficiente para asegurar una presión de contacto adecuada.
Los contactos serán plateados o protegidos contra la corrosión y la abrasión.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tensión nominal: <= 400 V
Aislamiento (UNE 20-315): Cumplirá
Resistencia mecánica (UNE 20-315): Cumplirá
Resistencia al fuego (UNE 20-315): Cumplirá
Temperatura: <= 25°C
Cuando tenga conexión a tierra, se construirá de forma que cuando se introduzca la clavija, la conexión a tierra se establezca antes que la conexión a los contactos que tienen tensión.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El enchufe tendrá marcado de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

BGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 ó 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.
Espesor del recubrimiento de cobre:

Tipo	Estándar	300 micras
Espesor (micras)	>= 10	>= 300

Tolerancias:
- Longitud: ± 3 mm
- Diámetro: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CAJAS Y ARMARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1N000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2DF00,BGW2DE00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre, conductores de aluminio tipo VV 0,6/1 Kv, redondos de cobre, platinas de cobre o canalizaciones conductoras.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para: conductores de cobre, conductores de cobre desnudos, conductores de aluminio, redondos de cobre, platinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre, de 1 m de conductor de cobre desnudo, de 1 m de conductor de aluminio, de 1 m de redondo de cobre, de 1 m de pletina de cobre, de 1 m de canalización o de 1 m de conductor de seguridad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW42000,BGW48000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA MECANISMOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000,BGW63000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para cajas de mecanismos, para interruptores y conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles, salidas de cables, placas, marcos, reguladores de intensidad, transformadores de intensidad o relojes de tarifas horarias.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para los mecanismos y no mermarán, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un mecanismo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- - PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS8,BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGYD - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA A TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH6 - MATERIALES PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

BH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61XX54.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Luminarias de emergencia y señalización adosables con lámparas incorporadas, de dos horas de autonomía, como máximo.
Se considerarán los siguientes tipos de lámparas:
- Incandescencia
- Fluorescencia

CARACTERISTICAS GENERALES:
Incorporará acumuladores de Ni-Cd estancos, dispositivos eléctricos de carga y maniobra, limitador de descarga, portalámparas y regleta de conexiones.
El chasis tendrá orificios para la fijación mediante tornillos y taladros o semitroquelados, para las entradas de conductores eléctricos.
Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.
No tendrán un calentamiento peligroso para el medio circundante.
Incorporará un dispositivo de desconexión preparado para mando a distancia.
Los balastos serán resistentes a la humedad, la calor y la corrosión.
En condiciones de fallo, no emitirán llamas ni gases inflamables.
Los cebadores serán resistentes a la humedad y a los choques eléctricos, al calor y al fuego.
Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.
Las baterías irán protegidas contra descargas excesivas.
Podrán funcionar a una temperatura máxima de 70°C durante 1 h.
Potencia nominal:

Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potencia (W)	<= 12	<= 8

Tensión nominal de alimentación: 230 V
Frecuencia: 50 Hz
Superficie iluminada (m2):

Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomía (después de 24 h de carga en la tensión nominal de alimentación), (UNE 20062): >= 1 h
Grado de protección mínimo del envolvente (UNE 20324): IP-223
Aislamiento (REBT): Clase II A

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCENCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada luminaria tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Grado de protección
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal
- Duración funcionamiento

Los fluorescentes irán marcados según la UNE_EN 60-968:
- Marca de origen
- Tensión nominal
- Potencia nominal
- Frecuencia nominal

Los cebadores irán marcados según la UNE_EN 60-155:
- Nombre del fabricante
- Referencia

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.

- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.
En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ23 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA LAVABOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ23U020.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Grifos y accesorios para lavabos, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Todos los elementos son de latón cromado, dorado o esmaltado.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo
- Batería mezcladora
- Caño

Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Mezcladora
- Monomando
- Temporizada
- Sencilla

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
GRIFO O BATERIA:
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal (y de mezcla de agua en el grifo mezclador o monomando), suave y preciso.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.

En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
En el grifo sencillo, la palanca de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría, y un distintivo rojo para el agua caliente.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ24 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA INODOROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ24A131.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Grifos y accesorios de latón cromado para inodoros, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
- Grifo de regulación con tubo de enlace incorporado

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Exteriormente estará recubierta con dos capas, una de níquel y otra de cromo. Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
FLUXOR:
La manecilla o pulsador permitirá un suave y preciso accionamiento de apertura y cierre.
Tiempo de salida de agua: 6 - 7 s
Caudal mínimo de agua: 1,5 - 2 l/s
GRIFO:
La llave permitirá un suave y preciso accionamiento de apertura, cierre y regulación de caudal.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.

- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ2Z - GRIFERÍA Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ2ZN43K.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Grifos y accesorios complementarios para aparatos sanitarios, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo de latón cromado
- Enlace mural para manguitos de latón cromado
- Manguito de malla metálica con alma interior sintética o de cobre niquelado

Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Sencilla
- De paso
- De regulación

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará exenta de picadas y mordeduras. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
GRIFO:
El volante permitirá un suave y preciso accionamiento de la apertura, cierre y regulación de caudal.
El mando de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría y uno rojo para el agua caliente.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
ELEMENTOS DE LATON:
Exteriormente estará recubierto con dos capas, una de níquel y otra de cromo.
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o

desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Instrucciones de instalación y montaje
- Nombre del fabricante o marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ3 - DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ33 - DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA LAVABOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ3317P7,BJ3317N7,BJ33B7PG,BJ33B7NG.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos para acoplar el aparato sanitario a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Desagüe recto
- Desagüe sifónico
- Desagüe de pipa

- Sifón registrable
- Sifón de botella
- Sifón con válvula de ventilación

CARACTERISTICAS GENERALES:
Las superficies interiores y exteriores deben ser lisas, libres de ranuras, ampollas o de cualquier otro defecto superficial susceptible de alterar su funcionamiento.
Las superficies revestidas electrolíticamente cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 248.
Todas las piezas resistirán la acción del agua residual doméstica, dentro de un rango de temperaturas comprendido entre 20 y 95°C.
Las dimensiones de las piezas permitirán la colocación correcta en el aparato sanitario y la conexión a la red de evacuación.
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
Las dimensiones y formas cumplirán los requerimientos de la norma UNE-EN 274-1.
Caudal de desagüe para lavabos y bidets:
- Desagüe: >= 0,6 l/s
- Desagüe con sifón: >= 0,5 l/s
- Sifón: >= 0,6 l/s
- Rebosadero: >= 0,25 l/s

Estanquidad del desagüe: No presentará fugas
Fuga máxima del desagüe con tapón o válvula: <= 1 l/h
Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 274-2.
SIFÓN CON VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
Estará diseñado y construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 12380.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN PARA DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
En las piezas o en el embalaje debe constar de forma indeleble y visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Referencia a la norma UNE-EN 274-1

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN PARA SIFÓN CON VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para ventilación de los sistemos de desagüe por gravedad:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Cada producto debe estar marcado con la siguiente información:
- Número de la norma, es decir, EN 12380
- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Los dos últimos dígitos del año de fabricación
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

El símbolo normalizado CE marcado sobre el producto debe ir acompañado de la siguiente información como mínimo (ya sea sobre el mismo producto, el embalaje o la información comercial que lo acompaña):
- El nombre o la marca de identificación del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se efectuó el marcado
- Referencia a la norma EN 12380
- Las indicaciones necesarias para identificar las características del producto y su uso previsto
- La designación según el sistema de designación de la norma EN 12380
- La capacidad del flujo de aire (l/s)
- El intervalo de temperaturas
- El rendimiento a temperaturas por debajo de cero grados centígrados

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.
SIFÓN CON VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
UNE-EN 12380:2003 Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ3 - DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ3Z - DESAGÜES Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ3ZA7NG.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sifón registrable formado por dos piezas unidas por medio de un racor roscado con la interposición de una arandela de caucho, con un extremo preparado para roscar, soldar, o conectar.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Latón para soldar al ramal de plomo
- PVC para conectar

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá un dispositivo roscado de registro en su punto más bajo y conexiones para el desagüe y el sanitario en sus extremos.
El cierre hidráulico del sifón tendrá una altura mínima de 50 mm.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
ELEMENTOS DE LATON:
La parte visible será de latón cromado con dos capas de recubrimiento exterior, una de níquel y otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
ELEMENTOS DE PVC:
Estará exento de grietas, poros, zonas resecas y demás desperfectos superficiales.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de la caja protectora, haciendo constar la marca del fabricante y sus características.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA - APARATOS DE PRODUCCIÓN Y ACUMULACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA2 - CALENTADORES ACUMULADORES ELÉCTRICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJA24310.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Calentadores acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Con cubeta de acero esmaltado
- Con cubeta de acero galvanizado

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará compuesto por un depósito con la resistencia en su interior, recubierto de una capa aislante que a su vez estará recubierta por la envolvente exterior del acumulador.
Si es con cubeta de acero esmaltado, el depósito de acero al carbono estará esmaltado al fuego en su interior y la envolvente, también de acero al carbono, estará esmaltada al fuego en su exterior.
La envolvente tendrá en su parte inferior un agujero de drenaje de 5 mm de diámetro mínimo.
Tendrá un termostato de trabajo de rearme automático, otro de seguridad de rearme manual, un control visual de funcionamiento y, opcionalmente, un termómetro.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
Podrá conectarse permanentemente a la línea de alimentación eléctrica sin estar provisto de base de alimentación de conexión alguna, aunque no se excluye la utilización de cable flexible fijado permanentemente.
Las conexiones del agua serán identificables en su condición de caliente o frío con una señal al lado de las mismas grabada de forma indeleble y sobre una superficie fija.
En la entrada de agua tendrá un válvula de retención, así como en el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada y, en su defecto, será suministrada aparte junto con el equipo.
El desmontaje de los elementos para el mantenimiento normal no requerirá el desplazamiento del equipo y la operación se podrá hacer con la ayuda de herramientas ordinarias.
Las partes en contacto con el agua estarán formadas por materiales que no puedan contaminarla.
El conexionado, tanto del agua como eléctrico, se podrá efectuar con facilidad una vez situado el acumulador en su lugar de trabajo.
En el calentador con rociador, tendrá en la salida de agua caliente un brazo ducha.
La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.
La temperatura de salida del agua se medirá mediante un termopar situado en la tubería de salida.
Estarán protegidos contra choques eléctricos debidos a funcionamiento anormal o negligencia.
Podrán resistir la presión del agua que se produzca en el uso normal.

Tendrán dispositivos de protección contra la sobrepresión si ésta supera en 1 bar a la presión nominal.
Permitirán una conexión segura a la red de alimentación de agua.
Temperatura de trabajo: <= 98°C
Temperatura de seguridad: 130°C
Presión de trabajo: <= 6 bar
Aislamiento eléctrico (REBT): Clase I
Conexión del agua: 1/2" ó 3/4"

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).
UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).
UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada elemento deberá llevar en lugar bien visible una vez instalado, una placa que indique de manera indeleble:
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento
- Presión nominal en bar
- Capacidad
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Potencia
- Intensidad

Los termostatos tendrán en la placa propia de características, además de las previstas en la norma UNE 20305, la indicación "Termo".
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar en calentadores, acumuladores de agua caliente sanitaria, son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas y homologaciones de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación con los equipos, verificando, tipo de gas (calentadores a gas) potencia calorífica, potencia eléctrica (eléctricos) y capacidad.
- Verificar la adecuación de estas características con el proyecto.
- Control de identificación de los materiales y equipos y lugar de emplazamiento.
- Verificar el equipo de recirculación en instalaciones con calentadores de agua centralizado.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a

hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM30- - ARMARIO PARA EXTINTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM30-0T70.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Armarios metálicos para extintores para montar superficialmente con la cara frontal de vidrio.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Armario metálico para ir adosado a la pared, con la cara frontal de vidrio.
Irá pintado de color rojo.
El acceso al interior para las revisiones periódicas del extintor, se podrá hacer fácilmente sin romper el vidrio.
El vidrio llevará la inscripción "Rómpase en caso de incendio".
Altura: >= 600 mm
Anchura: >= 300 mm
Profundidad: >= 220 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, embalados en cartón.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM31 - EXTINTORES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.

CARACTERISTICAS GENERALES:
El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.
Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:
- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, en funda de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:
- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
  - Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
  - Datos placa de diseño:
    - Presión máxima de servicio (diseño)
    - nº placa
    - Fecha 1ª Prueba y sucesivas
  - Datos etiqueta de características:
    - Nombre del fabricante importador
    - Temperatura máxima y mínima de servicio
    - Productos contenidos y cantidad de equipos

- Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
- Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
- Instrucciones funcionamiento

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM33- - EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4F,BM33-0T4W.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.
Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:
- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, en funda de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:
- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
- Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
- Datos placa de diseño:
- Presión máxima de servicio (diseño)
- nº placa
- Fecha 1ª Prueba y sucesivas
- Datos etiqueta de características:
- Nombre del fabricante importador
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de equipos
- Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
- Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
- Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.

Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores
- Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección
- Parte proporcional de elementos especiales para sirenas
- Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes
- Parte proporcional de elementos especiales para columnas secas
- Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores-extintores automáticos
- Parte proporcional de elementos especiales para válvulas de control y de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.
- Parte proporcional de elementos especiales para pararrayos.

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY3 - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES

BMY3- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN2 - VÁLVULAS DE ASIENTO

BN21 - VÁLVULAS DE ASIENTO MANUALES CON ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN214320,BN216320,BN21XY01.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de asiento manuales de bronce de 10 y 16 bar de presión nominal, con conexión por rosca.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formada por:
- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de disco de desplazamiento vertical y accionamiento por volante
- Prensaestopa de estanqueidad sobre el eje de accionamiento del sistema de cierre.

El cuerpo tendrá grabadas la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN3 - VÁLVULAS DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN316720.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
- Conexiones para roscadas
- Para montar con bridas
- Para encolar
- Para montar con accesorios a presión

CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.
Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará por ellos.
Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.
El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.
El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.
El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VÁLVULAS METÁLICAS:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN7 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN

BN72 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN DE DOS VÍAS MOTORIZADAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de regulación de dos vías motorizadas, de bronce, de latón o de fundición de 6, 10 y 16 bar de presión nominal con conexión por rosca o bridas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Válvula de regulación, formada por:
- Cuerpo con las dos conexiones
- Sistema de cierre
- Accionamiento por servomotor eléctrico
- Asentamientos de estanqueidad para el sistema de cierre
- Prensaestopa o anillos tóricos para el eje de accionamiento

Las especificaciones, rangos de valores, complementos y otras características específicas del elemento coincidirán con lo indicado en la DT y es necesario que la DF apruebe la marca y el modelo.
El fabricante garantizará que las características del elemento cumplan con las especificaciones de la DT, de la propia documentación técnica del fabricante y que los elementos son compatibles con el resto de su sistema o con el sistema en el que se integren.
El sistema de cierre pondrá en comunicación la boca de salida con la de entrada, regulando más o menos la sección libre de éstas.
El cuerpo de la válvula tendrá una indicación del sentido de circulación del fluido, y la presión de trabajo de la válvula.
La coraza del servomotor tendrá grafiado el esquema de conexionado, la tensión de alimentación y la potencia.
Presión de prueba según presión nominal:

Presión nominal (bar)	Presión prueba (bar)
6	>= 9
10	>= 15
16	>= 24

Características del servomotor:
- Grado de protección mínimo: IP 40
- Temperatura de trabajo: 0-50ºC
- Humedad ambiente: < 90%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
El fabricante suministrará la documentación técnica, instrucciones, esquemas y plantillas necesarios para el montaje, conexión del elemento y el mantenimiento.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades, rayos de sol y dentro de su embalaje original.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP11 - ELEMENTOS PARA CAPTACIÓN DE SEÑAL

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de mástil y dipolos, con sus arriostramientos, destinados a captar las señales irradiadas por las emisoras de FM (Frecuencia Modulada) y TV (Televisión) para ser transmitidas al equipo de amplificación.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El mástil será de tubo de acero galvanizado capaz de resistir la oxidación y corrosión. Los tramos que lo forman se empalmarán con manguitos.
Cada dipolo (o antena) estará formado por el dipolo plegado propiamente dicho, un reflector colocado detrás y uno o varios directores. Tendrá incorporado el transformador de adaptación (transductor) que adapta la impedancia característica de la antena (300 ohmios) a la del cable coaxial (75 ohmnios). Incluirá también todos los elementos de fijación necesarios para su correcto amarre al mástil.
El cable de arriostramiento será de acero galvanizado y plastificado. La fijación del mástil se hará mediante anilla y la fijación a la estructura del edificio se hará mediante anclaje con anilla de seguridad, guardacabo, dos sujetacables de horquilla y un tensor.
Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de manera que se impida o, como mínimo se dificulte la entrada de agua y, en cualquier caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger.
Señal de salida hacia el equipo de amplificación:
- FM: >= 300 microvoltios
- Banda IV o Banda V: >= 1000 microvoltios

Dada la curva de directividad de una antena (o dipolo) por el fabricante, atendiendo a la atenuación de los lóbulos secundarios respecto del lóbulo principal, ésta cumplirá lo siguiente:
Banda IV o V:
- Ángulo < 90°, atenuación: >= 15 dB
- Ángulo > 90°, atenuación: >= 20 dB

Diámetro exterior del mástil: >= 40 mm

Espesor del mástil: >= 2 mm
Diámetro del cable de arriostramiento según la altura del mástil:

Altura mástil (m)	Diámetro cable arriostramiento (mm)
4	>= 4
4 - 6	>= 5
6 - 8	>= 6

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en cajas.
Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
  - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, nº serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.).
  - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo).
  - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, nº de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones).
  - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, nº de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector).
  - Cableado: Identificación (marca, modelo, nº serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN

E INTEGRACIÓN

BP2 - INTERCOMUNICADORES DE AUDIO Y VÍDEO

BP22 - PLACAS DE INTERFONO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Unidades exteriores de intercomunicadores telefónicos o videotelefónicos, con pulsador para cada usuario o teclado numérico.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Intercomunicadores telefónicos
- Intercomunicadores video-telefónicos.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Unidad exterior de intercomunicador destinada a la centralización de llamadas y a la comunicación desde el acceso exterior del edificio.
Estará construida en aluminio anodizado, con iluminación de tarjeteros mediante pulsador y alojará el micrófono y altavoz correspondientes.
Tendrá incorporado un cerramiento de seguridad mediante llave especial.
PLACAS DE INTERCOMUNICADORES VIDEOTELEFONICOS:
Alojará también la telecámara con su correspondiente iluminación de escena.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa y homologación de todos los elementos que forman parte de la instalación. Verificar que cumplen las especificaciones de proyecto:
  - Intercomunicadores (marca, modelo, especificaciones)
  - Central de Intercomunicadores (marca, modelo, especificaciones)
  - Altavoces (si hay) (marca, modelo, especificaciones)
  - Cableado. (Sección, características: protección, transmisión, ensayo)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP2 - INTERCOMUNICADORES DE AUDIO Y VÍDEO

BP24 - ABREPUERTAS ELÉCTRICOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Abrepuertas eléctricos, normal o automáticos, con o sin palanca de desbloqueo, para empotrar en el marco de la puerta o para colocar superficialmente.
Se han considerado las características siguientes:
- Accionamiento normal.
- Accionamiento automático.
- Con palanca de desbloqueo.
- Sin palanca de desbloqueo.
- Para colocar empotrados en el marco de la puerta
- Para colocar sobre el marco de la puerta

CARACTERISTICAS GENERALES:
Mecanismo destinado al alojamiento del pestillo de la puerta, con su canto retenedor movible electrónicamente a voluntad desde los puntos individuales, a fin de poder franquear la puerta.
Será necesario que el abrepuertas sea adecuado al tipo de instalación.
ABREPUERTAS DE ACCIONAMIENTO NORMAL:
El retenedor quedará sin fijación mientras se mantenga oprimido el pulsador en el punto individual.
ABREPUERTAS DE ACCIONAMIENTO AUTOMATICO:
El retenedor quedará sin fijación al recibir una pulsación instantánea desde el punto individual. Al volver a cerrar la puerta, el retenedor quedará nuevamente fijado hasta la próxima operación.
ABREPUERTAS CON PALANCA DE DESBLOQUEO:
Tendrá un dispositivo manual para dejar permanentemente sin fijación el retenedor.
ABREPUERTAS PARA EMPOTRAR:
Estará alojado en funda o cajetín protector.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En caja.
Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP3 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

BP35 - ALTAVOCES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos destinados a la difusión del sonido, para interior o exterior.
CARACTERISTICAS GENERALES:
La potencia necesaria será la indicada por la DF.
COLUMNAS ACÚSTICAS METÁLICAS:
Estará formada por:
- Altavoces
- Caja exterior taladrara metálica
- Transformador
- Sistema de sujeción
- Rejilla de protección
- Conector

Estará construido con material metálico protegido contra la corrosión.
Estará provisto de elementos de fijación para el altavoz y el transformador en su interior.
Estará provisto de dispositivos para la sujeción a paredes o techos.
Tendrá realizado un taladro central, de la misma forma y dimensiones que los del altavoz colocado en su interior.
Este talador estará protegido mediante una rejilla o material diáfano al sonido, exento de elementos que por su tipo de fijación o por su naturaleza puedan producir ruidos o vibraciones.
Dispondrá de tapa superior para la protección mecánica de todos los elementos interiores.
ALTAVOCES EXPONENCIALES:
Estará construido con material resistente a la corrosión.
Tendrá un sistema de sujeción que permita como mínimo, la fijación con tres puntos.
Tensión del transformador: 100 V

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En caja, incluidos los tornillos de fijación.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará una placa que indique de manera indeleble:
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Intensidad
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los equipos y la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo los altavoces y reguladores de nivel sonoro, el cableado y sistema de canalización. Se comprobarán todos los equipos amplificadores
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según el criterio de la DF, podrán ser aceptados o rechazados los equipos que no cumplan las especificaciones del proyecto.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES CON CONDUCTORES METÁLICOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales.
Se han contemplado los tipos de cables siguientes:
- Cables con o sin pantalla para instalaciones horizontales y verticales en edificios
- Cables con o sin pantalla para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.
No debe tener irregularidades en la cubierta exterior que puedan, durante la instalación, uso normal o durante las operaciones de mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o el entorno.
Debe tener la resistencia mecánica suficiente y debe estar construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales las condiciones de almacenamiento, uso, montaje y mantenimiento.
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EDIFICIOS:
El conductor debe ser de un hilo único y el material debe ser de cobre recocido. La sección del conductor debe ser circular y uniforme. La superficie del conductor debe estar desnuda o recubierta de otro metal.
Diámetro nominal del conductor: 0,4 mm> = D = <0,8 mm
El aislamiento debe ser poliolefina (polietileno o polipropileno), o bien de material termoplástico libre de halógenos y de baja emisión de humos. El aislamiento debe cumplir las especificaciones de las normas UNE-EN 50288 y UNE-EN 50290.
Debe ser continuo, con un espesor tanto uniforme como sea posible. Debe estar aplicado ajustado al conductor y se debe poder retirar fácilmente sin dañar el conductor.
No puede haber material de relleno entre los intersticios de los elementos de cable reunidos que conforman el núcleo del cable.
Los conductores aislados se deben identificar por medio de colores y / o marcas adicionales en anillos o símbolos obtenidos usando un aislamiento coloreado o una superficie coloreada por extrusión, impresión o pintado. Los colores deben ser claramente identificables y deben corresponder de manera razonable con los colores normalizados de la norma UNE 20-635. El código de colores para la identificación de los elementos de cableado debe seguir las indicaciones de la norma UNE 212-002.
El apantallado, en su caso, puede estar hecho tanto a nivel del elemento de cable (un par o un cuadrito) como a nivel del núcleo del cable (reunión de elementos de cable en capas concéntricas o formando unidades).
En cualquier caso, sea cual sea el nivel al que está hecho el apantallado, este debe estar hecho de alguna de las siguientes formas, o combinación de ellas:
- Cinta metálica
- Cinta metálica adherida a una cinta plástica
- Trena desnuda o recubierta con una capa metálica
- Envolvente helicoidal de hilos paralelos de cobre
- Capa semiconductores

Si se incorpora un hilo de continuidad, debe estar en contacto con el elemento principal de la pantalla. El hilo de continuidad debe ser de uno o más hilos de cobre desnudo o recubierto de una capa metálica.

Si la pantalla es una trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 60%. Cuando la pantalla esté formada por cinta y trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 40%.
La cubierta debe ser de material termoplástico, no propagador de la llama y libre de halógenos y de baja emisión de humos. Debe estar libre de poros, grietas, abolladuras u otras imperfecciones y debe resultar una masa homogénea, suave, flexible y con tonalidad y brillo uniforme.
El grueso de la cubierta debe ser lo más uniforme posible.
La cubierta debe poder separarse fácilmente de los elementos de cable, sin dañar el aislamiento.
Medidas eléctricas en baja frecuencia y en corriente continúa:
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-1

Medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-1

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:
El conductor puede ser de un único hilo o de 7 hilos y el material debe ser cobre recocido. La sección del conductor o conductores debe ser circular y uniforme. La superficie del conductor debe estar desnuda o recubierta de otro metal.
No puede haber soldaduras en los conductores trefilados los cables acabados.
Entre los hilos del conductor multihilo no puede haber aislamiento. Los hilos deben estar cableados en capas concéntricas o en grupo.
Diámetro nominal de cada uno de los hilos del conductor de 7 hilos: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm
El aislamiento debe ser poliolefina (polietileno o polipropileno), o bien de material termoplástico libre de halógenos y de baja emisión de humos. El aislamiento debe cumplir las especificaciones de las normas UNE-EN 50288 y UNE-EN 50290.
Debe ser continuo, con un espesor tanto uniforme como sea posible. Debe estar aplicado ajustado al conductor y se debe poder retirar fácilmente sin dañar el conductor.
No puede haber material de relleno entre los intersticios de los elementos de cable reunidos que conforman el núcleo del cable.
Los conductores aislados se deben identificar por medio de colores y / o marcas adicionales en anillos o símbolos obtenidos usando un aislamiento coloreado o una superficie coloreada por extrusión, impresión o pintado. Los colores deben ser claramente identificables y deben corresponder de manera razonable con los colores normalizados de la norma UNE 20-635. El código de colores para la identificación de los elementos de cableado debe seguir las indicaciones de la norma UNE 212-002.
El apantallado, en su caso, puede estar hecho tanto a nivel del elemento de cable (un par o un cuadrito) como a nivel del núcleo del cable (reunión de elementos de cable en capas concéntricas o formando unidades).
En cualquier caso, sea cual sea el nivel al que está hecho el apantallado, este debe estar hecho de alguna de las siguientes formas, o combinación de ellas:
- Cinta metálica
- Cinta metálica adherida a una cinta plástica
- Trena desnuda o recubierta con una capa metálica
- Envolvente helicoidal de hilos paralelos de cobre
- Capa semiconductores

Si se incorpora un hilo de continuidad, debe estar en contacto con el elemento principal de la pantalla. El hilo de continuidad debe ser de uno o más hilos de cobre desnudo o recubierto de una capa metálica.
Si la pantalla es una trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 60%. Cuando la pantalla esté formada por cinta y trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 40%.
La cubierta debe ser de material termoplástico, no propagador de la llama y libre de halógenos y de baja emisión de humos. Debe estar libre de poros, grietas, abolladuras u otras imperfecciones y debe resultar una masa homogénea, suave, flexible y con tonalidad y brillo uniforme.
El grueso de la cubierta debe ser lo más uniforme posible.
La cubierta debe poder separarse fácilmente de los elementos de cable, sin dañar el aislamiento.
Medidas eléctricas en baja frecuencia y en corriente continúa:
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-2

- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-2

Medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-2

CONECTORES LIBRES DE 8 VÍAS (RJ45) PARA LOS EXTREMOS DE CABLES PARA CONEXIONES:
Las características eléctricas y geométricas de los conectores deben estar de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 60603.
La conexión entre los conductores que conforman el cable y los conectores debe ser para CRIMPAR, esto es, para penetración de los contactos del conector en el aislamiento de los cables de pares trenzados hasta entrar en contacto con los conductores.
El cable debe quedar sujeto al conector para la cubierta exterior.
La longitud no trenzada de cable que se destina a la conexión debe ser inferior a 13 mm.
Debe haber una funda guardapolvo ajustada al cable y el conector. La funda debe permitir pulsar el clip que aguanta el conector libre dentro del fijo.
La funda debe estar ajustada al cable para la cubierta exterior. Ningún elemento del cable, como la pantalla o bien los mismos pares trenzados puede sobresalir de la funda.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:
Suministro y almacenamiento: Bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas, de manera que no se alteren sus condiciones.
La bobina debe llevar marcada de forma visible e indeleble el tipo y características del cable.
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:
Suministro: embalados individualmente o ligados individualmente.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El embalaje permitirá la identificación del producto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EDIFICIOS:
UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP44- - CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS CON CONDUCTORES DE COBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3N.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales.
Se han contemplado los tipos de cables siguientes:
- Cables con o sin pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 100 MHz, con cubierta de PVC, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables con o sin pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 250 MHz, con cubierta de PVC, con una clasificación de resistencia al fuego Eca según UNE-EN 50575
- Cables con o sin pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 100 MHz, con cubierta de poliolefinas, con una clasificación de resistencia al fuego DCA-s2, d2, a2 ??según UNE-EN 50575
- Cables con o sin pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 250 MHz, con cubierta de PVC, con una clasificación de resistencia al fuego DCA-s2, d2, a2 ??según UNE-EN 50575
- Cables con o sin pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 500 MHz, con cubierta de PVC, con una clasificación de resistencia al fuego DCA-s2, d2, a2 ??según UNE-EN 50575
- Cables con pantalla para trabajar a frecuencias de hasta 1.000 MHz, con cubierta de PVC, con una clasificación de resistencia al fuego DCA-s2, d2, a2 ??según UNE-EN 50575
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.
No debe tener irregularidades en la cubierta exterior que puedan, durante la instalación, uso normal o durante las operaciones de mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o el entorno.
Debe tener la resistencia mecánica suficiente y debe estar construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales las condiciones de almacenamiento, uso, montaje y mantenimiento.
El conductor debe ser de cobre sólido macizo o cableado. La sección del conductor debe ser circular y uniforme.
Los conductores cableados deben estar constituidos por conductores de sección circular, sin aislamiento entre ellos, ensamblados en capas concéntricas o en grupo. El número máximo de hilos de los conductores cableados es de 7 hilos.
Los conductores aislados se identificarán mediante colores y/o marcas adicionales en anillo y/o símbolos, obtenidos mediante la utilización de un aislamiento coloreado o de una superficie coloreada por extrusión,

impresión o pintado. Los colores deben ser fácilmente identificables y deben corresponder de manera razonable con los colores normalizados del Documento de Armonización HD 402 S2.
El material del aislamiento debe cumplir las especificaciones de la parte o partes que le sean de aplicación de la norma UNE-EN 50290-2.
Debe ser continuo, con un espesor tanto uniforme como sea posible. Debe estar aplicado ajustado al conductor y se debe poder retirar fácilmente sin dañar el conductor.
No puede haber material de relleno entre los intersticios de los elementos de cable reunidos que conforman el núcleo del cable.
El apantallado, en su caso, puede estar hecho tanto a nivel del elemento de cable (un par o un cuadrete) como a nivel del núcleo del cable (reunión de elementos de cable en capas concéntricas o formando unidades) o bien una combinación de ambas soluciones.
En cualquier caso, sea cual sea el nivel al que está hecho el apantallado, este debe estar hecho de alguna de las siguientes formas, o combinación de ellas:
- una cinta metálica;
- una cinta metálica laminada sobre una cinta plástica;
- una trenza metálica desnuda o recubierta;
- una envolvente helicoidal de hilos paralelos de cobre;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un hilo de drenaje, este estará en contacto con el elemento principal de la pantalla. El hilo de drenaje debe ser sólido o cableado, de cobre desnudo o recubierto de una capa metálica. Los eleemnts que constituyen el apantallamiento cumplirán la norma UNE-EN 50288-1.
Medidas eléctricas en baja frecuencia en corriente continua y medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:
- Cables con pantalla y para frecuencias hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-1
- Cables con pantalla y para frecuencias hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-1
- Cables con pantalla y para frecuencias hasta 500 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-11-1
- Cables con pantalla y para frecuencias hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias hasta 1.000 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-9-1

LATIGUILLOS CON CONECTORES DE 8 VÍAS (RJ45) MONTADOS EN LOS EXTREMOS DEL CABLE PARA CONEXIONADO
Las características eléctricas y geométricas de los conectores deben estar de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 60603-7.
La conexión entre los conductores que conforman el cable y los conectores debe estar crimpada, esto es, por penetración de los contactos del conector en el aislamiento de los cables de pares trenzados hasta entrar en contacto con los conductores.
El cable debe quedar sujeto al conector por la cubierta exterior.
La longitud no trenzada de cable que se destina a la conexión debe ser inferior a 13 mm.
Debe haber una funda guardapolvo ajustada al cable y el conector. La funda debe permitir pulsar el clip que aguanta el conector libre dentro del fijo.
La funda debe estar ajustada al cable para la cubierta exterior. Ningún elemento del cable, como la pantalla o bien los mismos pares trenzados puede sobresalir de la funda.
Medidas eléctricas en baja frecuencia en corriente continua y medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:
- Cables de red con pantalla y para frecuencias hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de red sin pantalla y para frecuencias hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de red con pantalla y para frecuencias hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de red sin pantalla y para frecuencias hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:
Suministro y almacenamiento: Bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas, de manera que no se alteren sus condiciones.
La bobina debe llevar marcada de forma visible e indeleble el tipo y características del cable.
LATIGUILLOS CON CONECTORES DE 8 VÍAS (RJ45) MONTADOS EN LOS EXTREMOS DEL CABLE PARA CONEXIONADO
Suministro: embalados individualmente o ligados individualmente.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El embalaje permitirá la identificación del producto.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.
UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EDIFICIOS:
UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:
UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.
UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexionado.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BPA - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE CCTV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPA1XX01,BPACXX02,BPACXX03.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cámaras de video para el circuito cerrado de televisión.
CONDICIONES GENERALES:
La cámara se ha de instalar dentro de una carcasa protectora de aluminio anodizado extrusionado, específica para cámaras con ópticas monofocales manuales, con autoiris y aumentos de hasta 75 mm. Si no se indica lo contrario, la carcasa debe estar preparada para la instalación de cámaras y ópticas en interiores, siendo necesario una carcasa para exteriores sólo en casos muy concretos, que deben indicar expresamente en el momento de decidir definitivamente el lugar de ubicación de la carcasa. El tipo de protección debe ser IP-65. El armazón debe disponer de dos prensaestopas para la entrada de cables y de dos tornillos de sujeción al soporte.
La óptica de la cámara debe ser la adecuada para proporcionar la máxima cobertura con la mínima distorsión y debe depender del lugar definitivo de instalación.
Características técnicas de las cámaras de vídeo:
- Cámara monocroma: (B / N)
- Dispositivo de imágenes: Sensor CCD de 13" de transferencia interlínea
- Elementos de imagen: 500 (H) - 582 (V)
- Área sensible: 3,3 mm x 4,4 mm
- Sistema de señal: norma CCIR
- Sistema de barrido: 625 líneas, 2,1 entrelazado
- Sincronización: externa Line Lock CA
- Resolución horizontal: 380 líneas de TV
- Montura de objetivo: montaje C/CS (foco posterior ajustable)
- Iluminación mínima: 0,1 lux (F1.2)
- Relación señal / ruido: superior a 45 dB (con AGC)
- Control de ganancia: con AGC
- Control de CCD IRIS: activación/desactivación seleccionada
- Control de fase: control de fase vertical (± 90 º)
- Salida de video: 1 VPP, 75 W con sincronización negativa, conector tipo BNC
- Alimentación: 220 a 250 Vac (50 Hz)
- Consumo de potencia: 6 W
- Temperatura de trabajo: -10 º C a +50 º C
- Humedad: 20% a 80%
- Peso máximo objeto: 1 kg.
- Peso: Aprox. 700 g
- Dimensiones: 53 x 56 x 178,5 mm
- Conectores: VIDEO OUT - BNC. Objetivo - 4 pins

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cámara de vídeo instalada, incluida la carcasa para cámara de vídeo con soporte y material de montaje.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)

UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
CCITT "de explotación de vídeo y asignación de frecuencias. Normas CCITT de International fermeldeunion I.T.U."

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa y homologación de todos los elementos que forman parte de la instalación. Verificar que cumplen las especificaciones de proyecto:
  - Monitores (marca, modelo, tipo (B/N o color), dimensiones, resolución, etc.)
  - Secuenciador (marca, modelo, nº entradas, nº salidas, impedancia, amplitud, ancho de banda, funciones, tensión de alimentación y consumo)
  - Cámaras CCTV (marca, modelo, tipo (B/N o color), sensor, resolución, objetivos, alimentación, etc.)
  - Videograbadora (marca, modelo, sistema de grabación, tiempo máximo de grabación).
  - Características (impedancia, amplitud señales de vídeo, resolución, funciones, etc.).
  - Cableado (características e identificación, ensayos realizados).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

E7D - AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

E7DZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7DZXX01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y ejecución de elementos varios para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Colocación de tela metálica mediante fijaciones mecánicas, para la formación de base de capa de mortero aislante
- Sellado con espuma
- Aplicación de resinas termoplásticas
- Colocación de lana de roca
- Colocación de mortero ignífugo
- Colocación de almohadillas intumescentes
- Colocación de abrazaderas
- Colocación de pasamuros

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación de tela metálica:
- Extendido de la tela sobre la superficie a cubrir
- Fijación de la tela sobre el elemento

Sellado con espuma:
- Preparación de la junta
- Relleno de la junta con espuma

Aplicación de resinas termoplásticas:
- Limpieza y preparación de la superficie a proteger
- Aplicación de la resina

Colocación de lana de roca:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación de la superficie a proteger
- Colocación del panel de lana de roca
- Recubrimiento del panel con resina termoplástica
- Sellado de juntas

Colocación de mortero ignífugo:
- Limpieza y preparación del soporte
- Extendido del material

Colocación de almohadillas intumescentes:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de las almohadillas intumescentes

Colocación de abrazaderas:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la abrazadera

Colocación de pasamuro:
- Fijación de una de las placas sellantes al pasamuro
- olocación del pasamuro
- ijación de la otra placa sellante

COLOCACIÓN DE TELA METÁLICA:
La tela metálica quedará unida al soporte con fijaciones metálicas y cubrirá toda la superficie prevista.
Una vez colocada no se formará bolsas.

El número y la distancia entre las fijaciones serán los que determine la DF.
APLICACIÓN DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS:
La resina será continua y cubrirá toda la superficie para aislar.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
COLOCACIÓN DE LANA DE ROCA:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Los cables y las bandejas que atraviesan el aislamiento se cubrirán con una capa de resina termoplástica.
Las grietas y oberturas se deben rellenar con lana mineral y cubrir con resina termoplástica.
La superficie exterior del panel se cubrirá con una capa de resina termoplástica.
- Grosor del recubrimiento de resina termoplástica sobre la placa: 1 mm
- Grosor del recubrimiento de resina termoplástica sobre los cables: 1 a 3 mm
- Longitud de recubrimiento de resina a cada lado del panel: 250 mm

COLOCACIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO:
El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La superficie seca no presentará fisuras, agujeros u otros defectos.
La superficie quedará lisa, con la planeidad y el aplomado previstos.
El paso de cables y conducciones a través del muro aislante debe quedar perfectamente sellado con el mortero ignífugo.
COLOCACIÓN DE ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
Las almohadillas quedarán bien presionadas entre ellas.
Se colocarán con la dimensión más larga en el sentido de las instalaciones.
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
La abrazadera se fijará sólidamente al soporte y se ajustará completamente al tubo.
SELLADO CON ESPUMA:
Será continuo y llenará la junta en la profundidad prevista.
COLOCACIÓN DE PASAMUROS
Los pasamuros se encajaran de tal manera que sus extremos sobresalgan la misma distancia a cada lado de la paret o del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

COLOCACIÓN DE TELA METÁLICA:
La tela se fijará cuando el soporte haya alcanzado la resistencia suficiente.
SELLADO CON ESPUMA:
El soporte se mojará previamente a la aplicación de la espuma.
La junta o el agujero se rellenará en un 40%. Al cabo de una hora se puede volver a sellar.
- Temperatura de uso: 1 a 35º C
- Ancho de la junta: de 10 a 40 mm
- Profundidad de inyección de la junta: 7 a 15 cm
- Dimensiones máximas del agujero: 100x50 mm
- Número máximo de cables por agujero: 3 cables

APLICACIÓN DE RESINAS TERMOPLÁSTICAS:
El soporte estará limpio y libre de grasa.
La resina termoplástica se aplicará con brocha, rodillo o por rociamiento y posteriormente se distribuirá con espátula. También se puede aplicar con equipo de pintura de depósito a presión.
COLOCACIÓN DE LANA DE ROCA:
El soporte estará limpio.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
COLOCACIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO:
Para su montaje se dispondrá de un encofrado adecuado.
Si está previsto el posterior paso de cables, se utilizarán cuñas que dejarán preparado el espacio por donde pasará el cable.
COLOCACIÓN DE ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
Cuando se utilicen para sellar huecos de forjados, se utilizará un sistema de soporte temporal, como mallas, para mantener las almohadillas en su posición.
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

COLOCACIÓN DE PASAMUROS
Se podrá instalr tanto en posición horizontal (pared) como vertical(suelo).
La instalación del pasamuros puede ser previa a la instalación de los cables.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TELA METÁLICA, LANA DE ROCA, RESINAS TERMOPLASTICAS, SELLADO DE HUECOS, MORTERO IGNIFUGO O ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
SELLADO DE JUNTAS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
Unidad de abrazadera realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED1 - DESAGÜES Y BAJANTES Y AISLAMIENTOS Y ACCESORIOS DE DESAGÜES Y BAJANTES

ED11 - DESAGÜES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED11XX83,ED11XX84,ED11XX85,ED11XX86,ED11XX87,ED11XX88,ED11XX99.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desagües de aparatos sanitarios con tubo de PVC o polipropileno, desde el aparato hasta la bajante, caja sifónica o albañal.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias

CARACTERISTICAS GENERALES:
El ramal montado será estanco, no presentará exudaciones ni estará expuesto a obstrucciones.
El ramal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.
Los cambios de dirección se harán con piezas especiales.
No deben quedar ramales enfrentados sobre una misma tubería colectiva
Cuando se sujeten a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.
Las abrazaderas para colgar el tubo del forjado llevarán forro interior elástico y serán regulables.
Los tramos que vayan empotrados irán aislados y no se sujetarán con yeso o mortero.
El paso a través de elementos estructurales se hará con contratubo con una franquicia mínima de 10 mm que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
Separación de las abrazaderas:
- Para tubos de diámetro <= 50 cm: 70 cm
- Para tubos de diámetro > 50 cm: 50 cm

Longitud del ramal:

- Ramal conectado a bote sifónico: <= 2,5 m
- Ramal de aparatos con sifón individual: <= 4 m
- Ramal o manguito de conexión del inodoro: <= 1 m

Pendiente del ramal:
- Ramal conectado a bote sifónico: 2 al 4 %
- Ramal de aparatos con sifón individual:
  - Bañeras y platos de ducha: <= 10 %
  - Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés: 2,5 al 5 %

Radio interior de las curvaturas: >= 1,5 x D tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED1 - DESAGÜES Y BAJANTES Y AISLAMIENTOS Y ACCESORIOS DE DESAGÜES Y BAJANTES

ED15 - BAJANTES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN CON TUBOS DE MATERIALES PLÁSTICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15XY82.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bajantes y conductos de ventilación de instalaciones de evacuación de edificios con tubo de PVC o polipropileno.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias

CONDICIONES GENERALES:
El tramo montado quedará aplomado y fijado sólidamente a la obra.
Será estanco en todo su recorrido.
Los tubos se sujetarán mediante abrazaderas empotrables, una de fijación bajo la embocadura y el resto de guiado a intervalos regulares.
El peso de un tubo no gravitará sobre el tubo inferior.
Las uniones entre los tubos deben hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.
La bajante no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Los conductos de ventilación tendrán un diámetro uniforme a lo largo de todo su recorrido.
El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre tubo y contratubo, y entre tubo y copa se retacará con masilla.
Los conductos quedarán suficientemente separados de los paramentos para facilitar las operaciones de

reparación y evitar la formación de condensaciones.
Los tramos vistos con riesgo de impacto quedarán protegidos adecuadamente.
En ningún caso las bajantes instaladas serán horizontales o en contra pendiente.
Número de abrazaderas por tubo: >= 2
Distancia entre las abrazaderas:
- Bajante: <= 15 veces el diámetro de la bajante
- Conducto de ventilación: <= 150 cm

Espesor del paramento al que se sujeta el conducto:
- Bajante: >= 12 cm
- Conducto de ventilación: >= 9 cm

Pendiente del conducto de ventilación terciaria: >= 1 %
Tolerancias de ejecución:
- Desplomes verticales: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
No se deben manipular ni curvar los tubos.
Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales.
Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.
Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED7 - ALBAÑALES

ED7F - ALBAÑALES CON TUBO DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7FXX90,ED7FXX91.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal con tubo de PVC.
Se han considerado las colocaciones siguientes:
- Colgado del techo
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena y con relleno de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón y lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón, lecho de asiento de arena y con relleno de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colgado del techo:
- Colocación de las abrazaderas de sujeción del tubo
- Colocación y unión de los tubos
- Colocación de las piezas necesarias en los puntos singulares (cambios de dirección, conexiones, etc.)
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

En zanja:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de los tubos
- Sellado de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno con arena hasta la cota indicada en la unidad de obra, en su caso

CONDICIONES GENERALES:
El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.
La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre el tubo y el contratubo se retacará con masilla.
Las uniones entre los tubos se harán con el procedimiento y materiales aprobados por el fabricante.
El albañal no tendrá, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Será estanco al agua a una presión >= 0,3 bar y <= 1 bar
Será estanco al aire a una presión >= 0,5 bar y <= 1 bar
Será estanco al humo a una presión de gases de 250 Pa
COLGADO DEL TECHO:
El albañal montado quedará fijado solidamente en obra, con la pendiente determinada para cada tramo.
Los tubos se sujetarán con abrazaderas empotradas, repartidas a intervalos regulares.
Las abrazaderas serán regulables, de hierro galvanizado y con forro interior elástico.
En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.
Los tramos rectos, los acoplamientos y los cambios de dirección dispondrán de registros formados por piezas especiales.
Separación entre registros: <= 15 m
Pendiente: >= 1 %
Distancia entre abrazaderas: <= 150 cm
Flecha: <= 0,3 cm
Separación con la cara inferior del forjado: >= 5 cm
Holgura entre tubo y contratubo: 10 15 mm
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.
Los tubos quedarán apoyados en toda su longitud sobre un lecho de material granular o tierra libre de piedras.
El lecho de arena quedará plano, nivelado y a la profundidad prevista en la DT.
La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.
Pendiente: >= 2%
Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie en zonas de tránsito rodado: >= 80 cm
En el caso de tubos de PVC-U con presión enterrados que transporten agua se recomienda una altura mínima de 0,90m. siempre que estén al abrigo de las heladas.
Para tubos instalados bajo zonas de tráfico intenso o que no sea posible mantener la altura de 0,90m. se requerirá una protección adicional.
Anchura de la zanja: >=diámetro exterior + 500 mm y >= 0,60 m
Espesor lecho de apoyo de arena: >= 10 + diámetro exterior / 10 cm
La distancia entre los conductos enterrados de PVC a presión y cimientos o otras instalaciones enterradas >= 0,4 m. en condiciones normales
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.
El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueras en la masa.
Espesor solera de hormigón: 15 cm
RELLENO CON ARENA:
El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.
El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La arena estará limpia, libre de piedras y de otros materiales extraños.
Espesor capas relleno: 10 cm
Relleno con arena: hasta 30 cm por encima del nivel superior del tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.
En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
Es de buena práctica el tendido de tubos con el extremo macho insertado en la embocadura en el mismo sentido de circulación que el previsto para el flujo de saneamiento.
Los tubos de PVC-U a presión nunca deberían encofrarse con hormigón.
COLGADO DEL TECHO:
No se manipularán o curvarán los tubos.
Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales siguiendo las indicaciones de la DT y de acuerdo con la DF.
Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.
Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios.
La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Los tubos y zanjas se mantendrán libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
Los tubos se calzarán y apoyarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

No montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.
Sobre la solera de hormigón, cuando tenga la resistencia adecuada, se colocará el lecho de material granular.
RELLENO CON ARENA:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura exterior sea inferior a 0º C.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Los trabajos se realizarán de forma que se evite la contaminación de la arena con materiales extraños.
No se mezclarán diferentes tipos de materiales.
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación y unión de los tubos.
- Relleno con hormigón hasta cubrir todo el tubo, en su caso.
- Comprobación del funcionamiento del tramo de alcantarilla o colector.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección a cargo del Contratista de los defectos que provoquen las fugas detectadas
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
- Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC

ENTERRADOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductos montados superficialmente.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable
- Aluminio flexible
- Plancha de acero galvanizado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los conductos conectándolos con juntas y abrazaderas

CONDICIONES GENERALES:
La situación del conducto será la reflejada en la DT o la indicada por la DF. Los conductos horizontales pasarán cerca del forjado y con una inclinación ascendente >= 3%.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El sistema de soporte de un conducto debe tener las dimensiones de los elementos que lo constituyen y debe estar espaciado de tal modo que pueda soportar, sin ceder, el peso del conducto y de su aislamiento térmico, en su caso, además de su propio peso.
El sistema de soporte no debe debilitar la estructura del edificio y la relación entre la carga que graba sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no debe ser nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Las uniones entre los conductos se harán mediante manguitos de unión y se sellarán. Las uniones entre los accesorios y los conductos se harán directamente. Los accesorios estarán normalizados.
En las uniones con conductos de obra el tubo se introducirá dentro del conducto 1 o 2 cm. Si el tubo debe ir revestido con conducto de obra, habrá una distancia >= 5 cm entre el conducto y el tubo, para facilitar la circulación del aire.
El paso a través de elementos estructurales y de cierre se hará con pasamuros de diámetro, como mínimo, 4 cm mayor que el diámetro del conducto si el elemento es de material incombustible y si el elemento es combustible el diámetro del pasamuros será 10 cm mayor, como mínimo. El espacio entre los conductos se rellenará con material incombustible.
Los conductos verticales se soportaran mediante perfiles a un forjado o a una pared vertical.
La fijación de los conductos a los manguitos de unión se realizará mediante tornillos autorroscantes o remaches.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 800 mm de diámetro: =< 8 m
- Para conductos de diámetros superiores a 800 mm: =< 4 m

Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm

Para conductos de aluminio rígido, acero inoxidable o plancha de acero galvanizada la distancia entre soportes en los tramos horizontales ha de ser <=3,5m y en tramos verticales <=8m.

Para conductos de aluminio flexible la distancia entre soportes en los tramos horizontales debe ser <=1,5m y en los tramos verticales <= 3m
Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.
Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
El conducto tendrá trazado vertical, excepto en los tramos de conexión de las aberturas de extracción o ramales correspondientes.
Tendrá un acabado que dificulte la acumulación de suciedad y será practicable para registro y limpieza en la coronación y en el arranque.
Cuando en la pared de los conductos se pueda llegar a la temperatura de rocío, deberán ir aislados térmicamente para evitar condensaciones.
El conducto que atraviese elementos separadores de sectores de incendio cumplirá las condiciones de resistencia al fuego del apartado 3 de la sección SI1 del CTE.
Será estanco al aire para su presión de dimensionado.
La boca de expulsión, o extremo exterior del conducto de extracción, dispondrá de malla antipájaros o elemento similar.
Estará separada:
- De cualquier elemento de entrada de ventilación: d >= 3 m
- De zonas ocupadas habitualmente: d >= 3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Si el tubo flexible de aluminio se suministra comprimido se estirará hasta cinco veces su longitud para instalarlo. Los radios de curvatura mínimos serán iguales al diámetro exterior.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten los necesarios brochales o zunchos. Los huecos de paso del forjado proporcionarán una holgura perimetral de 20 mm que se rellenará con aislamiento térmico.
Se cuidarán las uniones previstas para asegurar la estanqueidad de las juntas.
Las aberturas de extracción conectadas a los conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los correspondientes elementos de protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
  - Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
  - Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas
  - Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103
- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos:
  - Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales.
  - Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto.
  - Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE44 - CONDUCTOS CIRCULARES DE MATERIALES COMPUESTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE44XX30,EE44XX10,EE44XX11,EE44XX12.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductos flexibles montados superficialmente.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Capas de aluminio, fibra y PVC
- Aluminio, espiral de acero y aluminio encolado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los soportes para un montaje superficial
- Colocación de los tubos apoyados sobre estructura, y conectados por medio de manguitos y accesorios.

CONDICIONES GENERALES:
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o

eléctricas, ni ser atravesados por estas.
Se instalarán los conductos montados superficialmente.
El recorrido de estos tubos no cambiará de dirección bruscamente, las curvas serán de radio amplio, sin mínimos especificados.
Las uniones se realizarán con manguitos machos y accesorios del mismo diámetro nominal.
La fijación a los accesorios se realizará con abrazadera extensible de flejes de chapa galvanizada de 0,5 mm y pasador.
Durante todo el recorrido se apoyarán en toda su longitud sobre una estructura (falsos techos, etc.), debido a su extrema flexibilidad es imposible su sustentación por abrazaderas.
Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.
Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
  - Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
  - Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas
  - Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103
- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos:
  - Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales.
  - Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto.
  - Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

EE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE51XY99,EE51XX10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Conductos de fibra mineral o poliisocianurato empotrados en falso techo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Conductos de fibra mineral o poliisocianurato:
- Colocación de los soportes de los conductos
- Colocación de los conductos unidos por juntas reforzados con grapas
- Sellado de las uniones
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de conductos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.
Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.
Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre si. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.
El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical.
Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
Estarán hechas todas las uniones y todas las juntas estarán selladas.
Las uniones estarán comprimidas y a tope.
En los conductos de fibra mineral, la ejecución de doblados y uniones por conducto, codos, reducciones, etc., se hará según la UNE-EN 13403. También cumplirán esta norma los refuerzos y la distancia entre soportes en función de la presión de trabajo y de la rigidez del panel.
El sellante será continuo a lo largo de las uniones longitudinales y transversales. La cinta solapará >= 25 mm sobre cada pieza a unir.
El recubrimiento quedará en la superficie exterior del conducto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
La superficie a sellar estará limpia, seca y a una temperatura >= 10°C.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

EE52 - CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52XX31.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Conductos metálicos suspendidos del techo
- Conductos metálicos suspendidos de la pared

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Conductos metálicos:

- Colocación de los soportes para los conductos
- Colocación de los conductos uniéndolos con tiras

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.
Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.
Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre si. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.
El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical.
Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.
CONDUCTOS METALICOS:
Las uniones entre conductos se realizarán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto.
Si la presión de trabajo del conducto es <= 50 mca, el soporte se unirá a las paredes del conducto con tornillos autorroscantes, o con remaches.
Si la presión es superior a 50 mca, en conductos suspendidos del techo, se unirán los brazos del soporte por debajo del conducto mediante un perfil angular sobre el cual quedará apoyado. La distancia entre soportes será menor o igual a 3 m. En conductos suspendidos de la pared, la unión se realizará por puntos de soldadura.
El soporte del conducto quedará empotrado en la pared o en el techo, en función de donde esté situado, en cada caso.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 2 m de perímetro: =< 8 m
- Para conductos de perímetro superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

CONDUCTOS METALICOS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE6 - AISLAMIENTO DE CONDUCTOS Y CHIMENEAS

EE61 - AISLAMIENTO TÉRMICO DE CONDUCTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE618240.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aislamiento térmico para conductos.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado interiormente
- Montado exteriormente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpiezas de superficies a recubrir
- Fijación del aislamiento a los conductos

CONDICIONES GENERALES:
La zona a recubrir será la reflejada en la DT o la indicada por la DF.
En ningún caso el aislamiento debe interferir con partes móviles de los componentes aislados.
AISLAMIENTO MONTADO INTERIORMENTE:
El aislamiento se aplicará en el interior del conducto, adherido a las paredes por la cara sin recubrimiento, mediante adhesivo.
Las juntas entre las diversas piezas del aislamiento quedarán ligeramente comprimidas y se sellarán con adhesivo.
AISLAMIENTO MONTADO EXTERIORMENTE:
El aislamiento se aplicará en el exterior del conducto, en contacto con las paredes por la cara sin recubrimiento.
Las juntas entre las diversas piezas del aislamiento quedarán ligeramente comprimidas y se sellarán con cinta autoadhesiva UNE 100-106.
Los soportes del conducto quedarán en el exterior del aislamiento para evitar el puente térmico. El aislamiento que se utilizará en la zona de contacto con el soporte será de tipo rígido.
Se hará un asiento continuado y seguro sobre la superficie a aislar, pero manteniendo el espesor sin ninguna presión que lo haga disminuir.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar el aislamiento, se limpiará la superficie del conducto de suciedades, óxidos, etc. y se aplicará una pintura antioxidante si carece de protección.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
* UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEGJXX09,EEGMXX40,EEGMXX50,EEGMXX08,EEGMXX41,EEGMXX51,EEGMXX53,EEGMXX44,EEGMXX54, EEGMXX19,EEGJXX45,EEGJXY04,EEGJXX76.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Acondicionadores y bombas de calor partidos de expansión directa.
Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:
- Acondicionadores o bombas con unidad interior de tipo mural
- Acondicionadores o bombas con unidad interior para ir en el suelo o en el techo
- Acondicionadores o bombas con unidad interior de tipo cassette
- Acondicionadores o bombas con unidad interior para conductos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje de la unidad exterior al soporte
- Montaje de la unidad interior al soporte
- Conexión del circuito frigorífico entre las dos unidades
- Conexión de la red eléctrica de las dos unidades
- Conexión al circuito de control
- Conexión del drenaje
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
Las posiciones de la dos unidades serán las reflejadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.
Los equipos quedarán fijados solidamente a los soportes por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante. No se transmitirán vibraciones ni ruidos a los soportes.
Los soportes serán adecuados al tipo de aparato que sujetarán.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento se situarán en lugares que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.
Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos

de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.
Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.
Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.
La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.
Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.
No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.
Los cables eléctricos quedarán sujetos por la cubierta a la carcasa de la caja de conexiones o del aparato, de forma que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.
Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.
Los cables eléctricos y los tubos frigoríficos entrarán en los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.
Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.
Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
Los conductos de interconexión quedarán acoplados con la unidad interior y respetarán la distancia horizontal y vertical entre las dos unidades, que se indican en las instrucciones de instalación.
Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
La prueba de servicio estará hecha.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del aparato.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Las conexiones de la instalación frigorífica y las conexiones de desagüe serán estancas. Irán selladas con el sistema de estanqueidad aprobado por el fabricante.
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.
- Control específico a los aparatos:
  - Verificación de la instalación correcta del sistema de recogida del condensado
  - Verificación de la no existencia de bolsas de aire ni de ruidos y vibraciones.
  - Verificación del sistema de filtros, en los casos de aplicación, según las indicaciones siguientes:
    - Se llenarán prefiltres para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así cómo prolongar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior de la unidad de tratamiento, así cómo en la entrada del aire de retorno.
    - Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales a climatizar sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución del aire sobre la sección de filtros sea uniforme.
    - En todas las secciones de filtrado, excepto las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre inferior al 90%.
    - Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías de aire interior IDA 1, IDA 2 y IDA 3 sólo serán admitidas cómo secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5
    - Los aparatos de recuperación de calor estarán protegidos con sección de filtros de clase F6 o superior.
  - Pruebas de funcionamiento, se verificará el funcionamiento específico de cada aparato:
    - Ventiladores (se comprobará: sentido de giro, velocidades, caudales, ruidos, consumo eléctrico, etc.).
    - Baterías (temperaturas, presión, accionamiento válvulas de tres vías)
    - Impulsión (temperatura, humedad, etc.)
  - Comprobación del rendimiento de baterías y de la regulación del aparato.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todos los climatizadores, recibidos. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación según RITE
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEK1 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS FIJAS HORIZONTALES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de impulsión o retorno de aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Fijadas al marco
- Apoyadas sobre el marco

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Rejillas fijadas al marco:
- Colocación del marco de montaje
- Fijación de la rejilla al marco

Rejillas apoyadas sobre marco:
- Colocación de la rejilla a presión en su alojamiento

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plana sobre el alojamiento.
La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.
La rejilla apoyada sobre el marco, quedará situada en su alojamiento ejerciendo una cierta presión. Será manipulable manualmente.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de retorno no incorpora ningún dispositivo de recogida de suciedad, su parte inferior debe quedar a una distancia mínima de 10 cm del suelo.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEK2XX30.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de impulsión o retorno de aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Fijadas al marco

- Apoyadas sobre el marco

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Rejillas fijadas al marco:
- Colocación del marco de montaje
- Fijación de la rejilla al marco

Rejillas apoyadas sobre marco:
- Colocación de la rejilla a presión en su alojamiento

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plana sobre el alojamiento.
La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.
La rejilla apoyada sobre el marco, quedará situada en su alojamiento ejerciendo una cierta presión. Será manipulable manualmente.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de retorno no incorpora ningún dispositivo de recogida de suciedad, su parte inferior debe quedar a una distancia mínima de 10 cm del suelo.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEK9 - DIFUSORES CIRCULARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEK9XX50,EEK9XX27.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Difusores circulares de aluminio anodizado plateado, fijados al puente de montaje.
CONDICIONES GENERALES:
El difusor quedará sólidamente fijado con los tornillos de fijación centrales.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará plano sobre el soporte.
Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El difusor se debe inspeccionar antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEM - VENTILADORES Y CAJAS DE VENTILACIÓN

EEMH - UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEMHXX32.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Recuperador entálpico o unidad de ventilación con recuperador entálpico, colocados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación de la unidad en su emplazamiento definitivo
- Recuperador entálpico:
  - Conexión con la red de conductos de aire
  - Conexión con la red eléctrica
  - Conexión con la red de control
- Unidad de ventilación con recuperador entálpico:
  - Conexión al conducto
  - Conexión a la red eléctrica
  - Conexión al termostato y otros mandos, en su caso
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
Debe quedar sólidamente fijado en su lugar de emplazamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará conectado al conducto al que da servicio. La unión con el conducto será estanca.
El espacio libre de acceso al aparato debe ser suficiente para poder extraer y manipular el filtro, y hacer el mantenimiento general del aparato.
No se transmitirán esfuerzos entre el aparato y los elementos de la instalación.
El aparato deberá funcionar bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Nivel: ± 2 mm

UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO:
Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.
Las puertas de acceso a los filtros y ventiladores abrirán y cerrarán correctamente. Se ajustarán con el marco, y serán estancas al aire.
RECUPERADOR ENTÁLPICO:
Todas las uniones del circuito deben ser estancas.
Debe estar conectado a la red de alimentación y protección eléctrica.
Si dispone de otros comandos, como un programador horario, etc. debe quedar conectado a los mismos.
Los tubos irán colocados sobre soportes adecuados.
Todas las alimentaciones, retornos y desagües estarán convenientemente aislados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del motor del ventilador.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
No se forzarán los tubos ni las bocas de conexión hasta que no se proceda a su unión.
Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
Los accesorios del equipo como válvulas, instrumentos de medida y control, manguitos antivibratorios, filtros, etc. deben instalarse antes de la parte desmontable de conexión, hacia la red de distribución.
La puesta en marcha del equipo y la prueba de servicio deben estar hechas por personal especializado.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO:
UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN 1886:2008 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores:
  - Control de la situación de los ventiladores
  - Verificación de la no existencia de ruidos anormales
  - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control específico de los ventiladores:
  - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las unidades de ventilación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEV2 - ELEMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS PARA REGULACIÓN ELECTRÓNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV2XX09,EEV2XX10,EEV2XX29.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos de medida para la toma de datos en instalaciones de climatización.
Se han contemplado los siguientes tipos de elementos:
- Sondas de temperatura, presión, humedad relativa, presión diferencial del aire y de calidad del aire
- Termostatos
- Presostatos
- Humidostatos
- Interruptores de cabal

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Conexión al equipo de regulación
- Fijación del termostato al paramento
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La parte sensible del equipo de medida quedará expuesta al fluido o elemento del que se quiere tomar las lecturas, de la manera especificada por el fabricante.
Las conexiones eléctricas y de datos estarán hechas. Las conexiones se harán de acuerdo con el sistema de conexión del equipo.
Las partes de los equipos que se hayan de manipular, serán accesibles.
La distancia entre los equipos y los elementos que le envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento y no afectará la toma de datos. Se respetarán las distancias de instalación y las recomendaciones de ubicación especificadas en la DT del fabricante.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Estará hecha la prueba de servicio.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la de los aparatos.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Las pruebas y ajustes sobre los equipos se hará por personal especializado.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
- Control de la colocación adecuada de Sondas y termostatos: altura, zona aislada de influencias perturbadoras de la lectura de temperatura.
- Verificación del cableado, aislamiento de la cubierta, aislamiento de perturbaciones eléctricas, apantallado, distancias respecto señales fuertes.
- Verificación ajuste de sondas con aparatos de medida calibrados.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación:
  - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.
  - Verificación de la actuación de los elementos de regulación sobre el dispositivo al que están asociados.
  - En instalaciones con control centralizado (PLC o PC) se comprobará:

- Lecturas
- Actuaciones de los elementos
- Actuación del sistema de control que realiza la regulación (funcionamiento por parámetros de funcionamiento).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEV3 - CONTROLADORES Y ACCESORIOS PARA CONTROLADORES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para la regulación, control, supervisión y gestión de instalaciones, montados y conectados.
Se deben considerar los siguientes tipos de elementos:
- Controladores locales
- Pantallas LCD de toma de datos local

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los controladores y sus accesorios en su emplazamiento
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Los controles sólo serán accesibles al personal técnico.
Los equipos quedarán instalados y en condiciones de funcionamiento.
Estará hecha la prueba de servicio.
Quedará fijado solidamente al soporte por los puntos previstos según las instrucciones de instalación del fabricante.
Las conexiones se harán mediante conectores normalizados.
Estarán hechas las conexiones, tanto las de los circuitos de control y toma de datos, como las del circuito de alimentación. Se usarán los conectores adecuados en cada caso.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la de los aparatos.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Las pruebas y ajustes sobre los equipos se hará por personal especializado.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como

embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
- Control de la colocación adecuada de Sondas y termostatos: altura, zona aislada de influencias perturbadoras de la lectura de temperatura.
- Verificación del cableado, aislamiento de la cubierta, aislamiento de perturbaciones eléctricas, apantallado, distancias respecto señales fuertes.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación:
  - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.
  - En instalaciones con control centralizado (PLC o PC) se comprobará:
    - Lecturas
    - Actuaciones de los elementos
    - Actuación del sistema de control que realiza la regulación (funcionamiento por parámetros de funcionamiento).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEZ - ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEZG - CARGA DE GASES REFRIGERANTES Y ACEITES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEZGXX10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de carga de fluidos y gases en instalaciones de climatización.
Se han contemplado las partidas de obra siguientes:
- Carga de gases frigoríficos
- Carga de fluidos frigoríficos
- Carga de aceites anticongelantes para compresores

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Carga de refrigerantes para instalaciones de climatización:
- Preparación de la zona de trabajo
- Conexión de los aparatos de medida y de carga
- Carga del refrigerante
- Comprobación de la carga
- Verificación de la estanqueidad

En la carga de los fluidos frigoríficos
- Preparación de la zona de trabajo
- Conexión de la bombona de carga a la válvula de llenado del circuito
- Aportación del fluido frigorífico
- Prueba de servicio
- Limpieza de los posibles vertidos y retirada de los restos de materiales

En la carga de aceites anticongelantes para compresores:
- Preparación de la zona de trabajo
- Aporte del aceite anticongelante
- Prueba de servicio
- Limpieza de los posibles vertidos y retirada de los restos de materiales

CONDICIONES GENERALES:
La empresa que realice las operaciones de mantenimiento suministrará toda la documentación que justifique las operaciones realizadas y que la instalación o el componente están en condiciones de ser utilizado. Se indicará el período de vigencia de la carga.
Los equipos quedarán en condiciones de funcionamiento.
El fluido será compatible con todos los elementos que conformen la instalación.
La prueba de servicio estará hecha.
CARGA DE FLUIDOS FRIGORÍFICOS:
La instalación quedará llena con la cantidad y tipo de fluido frigorífico especificados en la DT.
No habrán fugas de fluido en ningún punto de la instalación.
CARGA DE ACEITES ANTICONGELANTES PARA COMPRESORES:
El compresor quedará lleno con la cantidad y tipo de aceite especificado en la DT del fabricante.
No habrán fugas de aceite en ninguno de los tapones de llenado o vaciado, ni en ninguna otra parte del compresor.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La empresa que realice las operaciones de carga tendrá las autorizaciones para manipular estos productos.
No se trabajará en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.
La manipulación de las botellas se hará sin perjudicarlas, evitando golpes, arrastres, etc.
El fluido se debe introducir en el circuito y en los componentes por los puntos previstos en la DT.
Se recogerán y limpiarán inmediatamente los vertidos de fluido que se produzcan.
Una vez acabadas las operaciones de llenado de la instalación y de los componentes se procederá a la retirada de la obra de los bidones vacíos, restos de materiales, etc.
CARGA DE ACEITES ANTICONGELANTES PARA COMPRESORES:
En la sustitución del aceite viejo, se respetará el tiempo de espera entre la parada del compresor y la carga de aceite especificado en la DT del fabricante.
GASES REFRIGERANTES:
Las operaciones de carga se han de hacer siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante del aparato y las recomendaciones de manipulación del fabricante del fluido.
En caso de fuga de gas refrigerante, se han de parar los trabajos.
Una vez acabadas las tareas de carga, se comprobará la instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

GASES REFRIGERANTES:
kg de gas introducido en el circuito, medido según las especificaciones de la DT.
FLUIDOS:
Volumen de fluido que realmente admite la instalación o el componente, medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EF5 - TUBOS DE COBRE

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Instalación de los tubos

Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Conectado a presión
- Soldado por capilaridad
- Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleación de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación superficial
- Enterrado
- Empotrado
- Colocado en el interior de canales

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
- Replanteo del trazado
- Montaje en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones serán estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
TUBOS:
En las instalaciones con tubos conectados a presión, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios de compresión.
En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleación de plata), todas las uniones entre tubos y entre éstos y los accesorios, se harán con soldadura del mismo tipo.

El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
Los conductos que lleven agua fría irán aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.
No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.
Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.
TUBOS ENTERRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo e ir rodeadas de arena fina lavada o inerte.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:

En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.
Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFB - TUBOS DE POLIETILENO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFB4YZ80,EFB4YY80.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.
Canalizaciones con tubo de polietileno reticulado o multicapa para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, conectados a presión y colocados superficialmente.
Se han considerado los siguientes tipos de material:
- Polietileno extruido de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 40°C
- Polietileno extruido de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad, que corresponde a una red donde pueden darse tramos lineales, equilibrados y con predominio de accesorios indistintamente a lo largo de su recorrido (instalaciones de obras de ingeniería civil, etc.)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Estará hecha la prueba de presión.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.
La tubería para gas (media densidad), no puede estar próxima a conductos que transporten fluidos a alta temperatura. Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.
El tubo de polietileno extruído se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.
COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
Las tuberías para gas con tubo de media densidad colocadas superficialmente, se instalarán dentro de una vaina de acero.
Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:
- Tubo polietileno alta densidad:
- Tramos verticales: DN x 20 mm
- Tramos horizontales: DN x 15 mm
- Tubo polietileno de baja densidad:

DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubos polietileno reticulado o multicapa:

DN	Distancia entre soportes (m)	
	tramo vertical	tramo horizontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COLOCACION ENTERRADA:
La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.
Espesor del lecho de arena:
- Polietileno extruido: >= 5 cm
- Polietileno reticulado: >= 10 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):
- Polietileno extruido: >= 60 cm
- Polietileno reticulado: >= 50 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado): >= 80 cm
El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.
Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.
En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.
En las uniones encoladas el adhesivo se aplicará con pincel en los dos extremos a unir.
El extremo del tubo se achaflanará.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
COLOCACION ENTERRADA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.
Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.
No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.
COLOCACION ENTERRADA:
No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
  - Suportación
  - Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación
  - Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos
  - Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica
- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFQ - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFQ3XX05,EFQ3XX09,EFQ3XX06,EFQ3XX10,EFQ3XX07,EFQ3XX15,EFQ3XX08,EFQ3XX20,EFQ3XX21,EFQ3XX92,EFQ3XX01,EFQ3XX04,EFQ3XX02,EFQ3XX90,EFQ3XX03,EFQ3XX91.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de aislamiento térmico de conducciones.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Tubos rígidos de lana de vidrio aglomerada con resinas termoestables abiertos por una generatriz
- Tubos con espumas elastoméricas
- Tubos rígidos de poliestireno expandido formados por dos piezas con ambos extremos longitudinales machihembrados
- Tubo flexible de polietileno expandido y abierto por una generatriz
- Tubos rígidos de lana de roca aglomerada con resinas fenólicas, abiertos por una generatriz

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se colocará en contacto continuo con toda la superficie del tubo, sin ninguna compresión que le reduzca el espesor.
El aislamiento se debe colocar de modo que no interfiera con los órganos de mando de las válvulas y de otros accesorios de la instalación.

En aislamientos con espumas elastoméricas, en la unión, las camisas vecinas se engancharán entre sí y quedarán a presión.
En aislamientos con poliestireno expandido, las piezas se unen entre sí por los extremos longitudinales machihembrados. La unión por testa con las piezas vecinas se realizará a tope.
En aislamientos con polietileno expandido, se engancharán entre sí los labios del corte longitudinal, así como la unión de camisas vecinas, que quedarán a compresión.
La temperatura de la superficie exterior, en funcionamiento, será <= 15°C por encima de la temperatura ambiente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar la camisa, se limpiará la superficie del tubo de residuos, óxidos u otros elementos y se aplicará una pintura antioxidante si no tuviera ninguna protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los aislamientos en la obra.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
  - Correcta colocación de los aislamientos utilizando los accesorios adecuados de fijación o enganche de forma que no queden cámaras de aire entre aislamiento y tubo.
  - Inexistencia de tramos de la instalación sin aislar que tengan que ir aislados
- Conductividad térmica de referencia
- Variaciones del trazado de la instalación y comprobación de las pérdidas térmicas globales para el conjunto de conducciones para no superar el 4 % de la potencia máxima que transporta según justificación de proyecto y RITE.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos, según esquemas UNESA y montada superficialmente o empotradas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.
La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.
La posición será la fijada en la DT.
No se deben transmitir esfuerzos entre los conductores y la caja.
Si se coloca empotrada, las dimensiones del nicho superarán las de la caja en un mínimo de 15 mm y un máximo de 30 mm. Su profundidad será >= 30 cm.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalación no debe alterar las características del elemento.
Se debe trabajar sin tensión en la red.
Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)

- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
- Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG1A - ARMARIOS METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1AXX50,EG1AXX10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
El armario quedará fijado solidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos. La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.
El armario quedará conectado a la toma de tierra.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG1M - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Caja general de protección y medida, de poliéster, con puerta y ventanilla, para un contador monofásico o trifásico y con o sin reloj, y montada superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
La caja quedará montada superficialmente y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La posición será la fijada en la DT.
La caja estará colocada a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 m.
La caja será precintable.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)
  - Rigidez dieléctrica (REBT)

- Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
- Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG1P - CONJUNTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado

CONDICIONES GENERALES:
Se ha de instalar en el interior del local o en la fachada, en lugar fácilmente accesible, cerca de la entrada y a una altura entre 0,50 y 1,80 m.
Según el grado de electrificación se ha de instalar la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales) y PIA (interruptores magnetotérmicos) necesarios.
Los contadores han de estar fijados sobre una pared, nunca sobre un tabique.
Sobre las bases se han de colocar los fusibles de seguridad.
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Ha de quedar con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloca un montante superficial, el elemento ha de quedar fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloca empotrado, el elemento ha de quedar fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual ha de cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)
  - Rigidez dieléctrica (REBT)
  - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
  - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22XX70,EG22XX02,EG22XY01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.
Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno

- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.
Tolerancias de instalación:
- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

EMPOTRADO:
El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.
Recubrimiento de yeso: >= 1 cm
SOBRE FALSO TECHO:
El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.
MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO
El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.
Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).
Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los

montajes.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALIZACION ENTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2A - CANALS AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2A5NF2,EG2A5C6A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canal plástica de PVC rígido con lateral liso, perforado o ranurado y de dimensiones 60x190 mm como máximo,

con o sin separador y montada superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Corte en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
El montaje se hará mediante tornillos y tacos expansivos para fijarla al paramento.
Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las canales se harán mediante piezas de unión fijadas por tornillos o remaches.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
Los finales de canalización y de tramos estarán cubiertos con tapas de final de tramo.
Número de fijaciones: >= 3/m
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
La instalación incluye las fijaciones y las tapas.
Los separadores están incluidos si está indicado en la PO.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar el grado de protección IP
Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D - BANDEJAS METÁLICAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos.
Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.
Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.
Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.
Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.
El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
CHAPA DE ACERO:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m
REJILLA O PERFIL:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.

- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31XX81.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:
- Sin tránsito rodado: >= 4 m
- Con tránsito rodado: >= 6 m

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.
Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.
Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm
Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm
En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.
El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.
Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.
Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.
En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.
Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.
COL·LOCACIÓN AÉREA:
El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.
La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.
Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.
COLOCADO EN TUBOS:
Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.
La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.
Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.
Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.
A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
Temperatura del conductor durante su instalación: >= 0°C
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.
Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.
Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.
La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm2.
En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.
Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:
- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG32XX30,EG32XX31,EG32XX32,EG32XX33,EG32XX34,EG32XX35,EG32XX36,EG32XX37,EG32XX38,EG32XX39,EG32XX96,EG32XX97,EG32XX99,EG32XX98.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución de baja tensión para instalaciones fijas, con una tensión asignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables eléctricos de baja tensión para instalaciones eléctricas fijas de interior o para cuadros y paneles eléctricos, con conductor de cobre, de sección circular, de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento y sin cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado en tubo
- Colocado en canal

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

COLOCADO EN TUBOS:
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380702.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm2 de sección, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra

CONDICIONES GENERALES:
Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.
El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.
Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.
El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.
El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.
El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.
El recorrido será el indicado en la DT.
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.
Distancia entre fijaciones: <= 75 cm
EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:
El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
ICP:
Estará montado dentro de una caja precintable.
Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
PIA:
En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y

SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG42129H,EG4243JK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR

ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG48 - PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG48A444.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistema de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se han contemplado los siguientes tipos:
-Protector de sobretensiones transitorias y permanentes para montar en perfil DIN
-Cuadro de protección de sobretensiones transitorias para montar superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
PROTECTOR PARA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
CUADRO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE:
El cuadro quedará fijado sólidamente al paramento.
El cuadro quedará colocado en un lugar de fácil y libre acceso.
La posición será la fijada en la DT.
Los tubos y los conductores deben entrar y salir del cuadro por los puntos de rotura especialmente preparados que esta incorpora. No se admiten modificaciones en el cuadro para estos propósitos.
Las uniones entre cuadros deben estar hechas con los accesorios dispuestos por el fabricante.
No se deben transmitir esfuerzos entre los tubos y los conductores, y los cuadros.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los protectores de sobretensiones se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG49 - INTERRUPTORES HORARIOS PROGRAMABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG49H005.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Este pliego de condiciones técnicas da respuesta a las siguientes unidades de obra:
- Programadores horarios de tipo analógico
- Programadores horarios de tipo digital

- Programadores astronómicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la fijada en la DT.
Estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
En caso de instalación en una vivienda estará montado dentro del cuadro de distribución a situar lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
Ha de funcionar correctamente a temperatura ambiente.
Ha de quedar conectado a las líneas que se desean programar.
Ha de quedar conectado a la red.
Ha de quedar hecha la prueba de servicio.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalación no debe alterar las características del elemento.
Se debe trabajar sin tensión en la red.
Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG4R - CONTACTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4RXX01,EG4RXX02,EG4RXX03.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar y montado a presión o con tornillos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y conexión del aparato
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc

CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Cuando se coloque montado a presión, estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Cuando se coloque montado con tornillos, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.

- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
  - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
  - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG5 - APARATOS DE MEDIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG51UD01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aparatos de medida, colocados superficialmente o instalados en un armario.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Contadores monofásicos o trifásicos montados superficialmente.
- Transformador de intensidad para aparatos de medida montado superficialmente.
- Amperímetro de hierro móvil de corriente alterna, montado en un armario.
- Fasímetro de inducción o electrónico, montado en un armario.
- Frecuencímetro de lámina o de aguja, empotrado en armario.
- Reloj para tarifas horarias, con dos contactos para cambio a triple tarifa, montado superficialmente.
- Vatímetro electrodinámico monofásico o trifásico de energía activa o reactiva, empotrado en un armario.
- Voltímetro de hierro móvil o de valor nominal, de corriente alterna, montado en un armario.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
El transformador, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.
El aparato instalado en armario, quedará sólidamente unido, mediante su fijación posterior, al orificio del armario.
El transformador de intensidad, quedará conectado a un aparato de medida adecuado según las especificaciones del proyecto.
Quedará conectado a los bornes de manera que se asegure un contacto eficaz y duradero.
Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm

CONTADOR:
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Individual
- Concentrada

Quedará fijado sólidamente por tres puntos en la placa base de la caja o armario mediante tornillos.
Los contadores estarán protegidos mediante dispositivos (tapas, etc.) que impidan su manipulación.
En caso de colocación de forma individual el contador quedará montado a una altura mínima de 150 cm y a una altura máxima de 180 cm.
En caso de colocación de forma concentrada el contador quedará montado a una altura mínima de 50 cm y una altura máxima de 180 cm.
Delante del contador quedará un espacio libre de 110 cm como mínimo.
RELOJ PARA TARIFAS HORARIAS:
Quedará fijado sólidamente por tres puntos en la placa base de la caja o armario mediante tornillos.
Los relojes estarán protegidos mediante dispositivos (tapas, etc.) que impidan su manipulación.
Los relojes para tarifas horarias estarán situados junto al contador sobre el cual actúan.
TRANSFORMADOR:
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La manipulación de los transformadores se hará sin tensión.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
AMPERIMETRO, FASIMETRO, FRECUENCIMETRO, VATIMETRO O VOLTIMETRO:
Durante el montaje se tendrá especial cuidado con el vidrio del instrumento y que su colocación no altere las características del elemento indicador.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
TRANSFORMADOR:
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía

suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
  - Sección de los conductores.
  - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
  - Calibre y naturaleza de los conductos.
  - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
  - Resistencia de aislamiento (REBT)
  - Rigidez dieléctrica (REBT)
  - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
  - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG61XX75,EG61XX76,EG61XX88,EG61XX73,EG61XX72,EG61XX89,EG61XX90,EG61XX77,EG62XX40,EG62XX99,EG62XX87,EG62XX90,EG62XX85,EG62XX86,EG63XX41,EG63B153,EG61XX92,EG61XX42,EG61XX47,EG61XX43,EG61XX44,EG61XX45,EG61XX46.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
- Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
- Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo técnico
- Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.
- Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
- Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
- Salida de cables, empotrada
- Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
- Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
- Tapa ciega montada sobre caja o marco.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

Salida de hilos:
- Montaje, fijación y nivelación
- Acondicionamiento de los hilos

Placa, marco o tapa ciega:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedará fijado sólidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedará fijada sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Dispondrá de un sistema de fijación de los hilos por presión. Este sistema no producirá daños a los hilos.
Resistencia del sistema de fijación: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedará inmovilizado aún cuando sea accionado, acción que se hará sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedará bien adosada al paramento.
El marco quedará sólidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedará sujeta a presión sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalación eléctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirá y cerrará correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedará empotrada en el paramento. Irá tomada con yeso o mortero y quedará en el mismo plano que el paramento terminado.
Quedará con los lados aplomados.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedará empotrado al paramento. Se sujetará con mortero y quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÉCNICO:
La caja ha quedará fijada al pavimento por un mínimo de cuatro puntos.
Ha quedará fijada por los puntos de sujeción dispuestos por el fabricante.
Ha quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilará que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG7 - DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

EG73 - INTERRUPTORES Y DETECTORES DE MOVIMIENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG73XX37,EG73XX88,EG73XX98,EG73XY98,EG73XZ98,EG73XA98,EG73XX89.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aparato electrónico con un sistema de detección de presencia que permite activar un interruptor. Puede tener un complemento con un sistema de temporizado del mecanismo de interrupción.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Si el aparat dispone de un temporizador, se regulará de acuerdo con las indicaciones de la DT o las que indique la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias del material, este se substituirá. En caso de defectos de ejecución, se harán las correcciones necesarias para corregirlos.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

EGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y conexionado

CONDICIONES GENERALES:
Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.
La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.
Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.
El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.
Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.
En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.

- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH1 - LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH12XX53.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.
Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:
- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.
- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.
- Luminaria decorativa de forma rectangular con chasis de chapa de acero esmaltado o de aluminio anodizado, para línea continua, con o sin difusor, para tubos fluorescentes.
- Luminaria decorativa del tipo downlight, para lámparas de incandescencia, fluorescentes o led con o sin equipo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH2 - LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH22XX50,EH2LXX51,EH2LXX55,EH2LXX56.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.
Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:
- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.
- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.
- Luminaria decorativa de forma rectangular con chasis de chapa de acero esmaltado o de aluminio anodizado, para línea continua, con o sin difusor, para tubos fluorescentes.
- Luminaria decorativa del tipo downlight, para lámparas de incandescencia, fluorescentes o led con o sin equipo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el

equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH6 - ELEMENTOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

EH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61XX54.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria de emergencia y señalización con lámpara fluorescente o led, montada superficialmente o empotrada.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas empotradas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la lámpara, el cableado interior y el equipo completo de encendido en su caso.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EHT - ELEMENTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EHT1 - FOTOCONTROLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHT1XX22.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptores crepusculares para el control de instalaciones de alumbrado, montados en perfil DIN.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del sensor
- Colocación del mecanismo
- Ejecución de todas las conexiones, tanto del mecanismo como del sensor
- Regulación de los parámetros de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
COLOCACION DEL MECANISMO:
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
COLOCACION DEL SENSOR:
Irá fijado sólidamente a su soporte mediante tacos y tornillos.
Estará conectado al circuito de control mediante la presión de terminal, tornillo y tuercas.
Quedará con todas las conexiones hechas y en condiciones de funcionamiento.
Se tendrá la precaución de que no haya ningún elemento a su lado que pueda ensombrecerlo o punto de luz que lo ilumine directamente.
Quedará en posición vertical con el sensor hacia arriba.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ23XX82,EJ24A131,EJ2ZN43K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
- Batería mural conectada al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
- Caño conectado al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
- Rociador conectado al brazo mural
- Soporte para ducha de teléfono
- Tubo flexible conectado al tubo de alimentación y a la ducha de teléfono
- Ducha de teléfono conectada a tubo flexible
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
- Codo de enlace
- Mecanismo para cisterna de descarga o de alimentación conectado al aparato sanitario
- Enlace mural
- Manguito flexible conectado al accesorio de enlace y al grifo de paso

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm

FLUXOR:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Si es fluxor antirrobo, estará colocado por la parte posterior de la pared y quedará conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.
MECANISMO PARA CISTERNA:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Una vez instalado se comprobará el buen funcionamiento del mecanismo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea:
  - 100 kPa para grifos.
  - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJ3 - DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ3ZXX81,EJ33XX92,EJ33XX93,EJ33XX94,EJ33XX95.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión de desagüe o accesorio a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Soldados a tubo de plomo
- Roscados a sifón de latón
- Conectados a tubo de PVC

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Soldados a tubo de plomo:
- Limpieza con abrasivo del interior y exterior de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Soldado
- Prueba de servicio de la instalación

Conectados a tubo de PVC:

- Limpieza con abrasivo del interior y exterior de los tubos
- Acoplamiento de los tubos con adhesivo o mediante junta elástica
- Prueba de servicio de la instalación

Roscados a sifón de latón:
- Limpieza con abrasivo del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas, pasta o estopa
- Roscado de los tubos
- Prueba de servicio de la instalación

CONDICIONES GENERALES:
El accesorio instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Será accesible desde el local en el que esté instalado.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las uniones no tendrán fugas.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
Distancia en vertical entre la válvula de desagüe y la corona del sifón: <= 60 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: La misma exigida al sanitario

SOLDADOS A UN RAMAL DE PLOMO:
La conexión de salida se hará por soldadura con estaño.
CONECTADOS A UN RAMAL DE PVC:
La conexión de salida se hará encolada con adhesivo o encajada con junta elástica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de comenzar los trabajos, se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos sobre los elementos.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.
SOLDADOS A UN RAMAL DE PLOMO:
Antes de proceder al ensamblaje por soldadura, se limpiará el interior y el exterior de la boquilla frotando con papel abrasivo.
CONECTADOS A UN RAMAL DE PVC:
Antes de proceder al ensamblaje encolado, se limpiará el interior y exterior de la boquilla frotando con papel abrasivo, posteriormente se humedecerá con disolvente adecuado y se aplicará el adhesivo evitando la formación de burbujas.
El ensamblaje se hará sin movimientos de torsión, limpiando posteriormente el adhesivo acumulado en el exterior.
Si la unión se hace mediante una junta elástica, se limpiará el interior y exterior de la boquilla, aplicando posteriormente un lubricante adecuado, sólo al extremo biselado del tubo.
El ensamblaje se hará con movimiento longitudinal, haciendo retroceder posteriormente al tubo aproximadamente 1,5 cm, para facilitar las posibles dilataciones.
ROSCADOS:
Antes de proceder al ensamblaje por roscado, se limpiará el interior de la boquilla frotando con papel abrasivo.
No se colocarán juntas con material endurecible.
Las uniones roscadas se prepararán con estopas, pastas, o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJA - PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJA2 - CALENTADORES ACUMULADORES ELÉCTRICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJA2YY83.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación de acumuladores eléctricos de 10 a 200 l de capacidad colocados horizontales o verticales.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con fijaciones murales
- Sobre bancadas o pavimento

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
- Fijación del aparato
- Conexión a la red de suministro y distribución de agua sanitaria
- Conexión a la red eléctrica y de tierra
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
El aparato colocado con fijaciones murales, quedará fijado mediante cuatro pernos de 10 mm de diámetro, conectados con contrachapas y empotrados 80 mm en el soporte.
El aparato colocado sobre bancadas o pavimento, quedará apoyado sobre el soporte con dispositivos intermedios para su fijación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con los diferentes tubos no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del acumulador se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
El enlace a la red eléctrica tendrá toma de tierra.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará hecha la prueba de instalación.
El instalador facilitará el acta de puesta en marcha.
Distancia del aparato a otros aparatos con llama: >= 40 cm
Distancia a los paramentos laterales: >= 15 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificar la estanqueidad en juntes y uniones de los equipos con los circuitos de agua (prueba de estanqueidad).
- Verificar la correcta ubicación de los calentadores a gas, le adecuación del local con entrada y salida de aire y conducto de evacuación de humos adecuado para garantizar el rendimiento y la seguridad.
- Verificar estanqueidad de los conductos de evacuación de humos, la toma de análisis y la toma de recogida de condensados.
- Verificar la correcta instalación de toma de corriente de acumuladores eléctricos.
- Verificar la correcta instalación de depósitos de acumulación de agua caliente y de los elementos de seguridad.

- Verificar el funcionamiento de los equipos de recirculación de agua a instalaciones con calentador de agua centralizada.
- Verificar la conducción de la válvula de seguridad al desagüe y el correcto taraje de la misma.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y ajuste de los elementos de regulación y control.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe son resultados de los controles y de los ensayos realizados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EM3 - EXTINTORES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocado dentro de armario y montado superficialmente:
- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.

Colocado con soporte en la pared:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

Colocado sobre ruedas:
- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas

CARACTERISTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.
COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MUNTADO SUPERFICIALMENTE:
El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.
COLOCADO SOBRE RUEDAS:
El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
  - Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m.
  - Accesibilidad y situación cercana a una salida
  - Situación a las zonas con más riesgo de incendios
  - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m.
  - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EMS - SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSB31A1,EMSB7AP1,EMSBCDP1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Placas de señalización de vías de evacuación de interior de edificios, colocadas en su posición definitiva con fijaciones mecánicas o adheridas al paramento vertical.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Limpieza superficial del paramento
- Fijación del elemento
- Limpieza

CONDICIONES GENERALES:
El elemento de señalización estará fijado al soporte en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Cuando se coloque con fijaciones mecánicas, tendrá colocados y enroscados todos los tornillos previstos para su fijación.
La cara exterior de la placa estará en un plano vertical, con la arista superior horizontal.
El carácter numérico estará en un plano vertical y correctamente orientado.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El paramento donde se colocará estará totalmente acabado.
No se dañará la pintura ni se abollará la plancha durante la colocación.
En el caso de placas de señalización metálica, no se agujereará la placa para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

EN2 - VÁLVULAS DE ASIENTO

EN21 - VÁLVULAS DE ASIENTO MANUALES ROSCADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN21XX81,EN216327,EN21XY01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de asiento manuales roscadas, montadas.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de roscas y de interior de tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:
El volante de la válvula será accesible.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con el volante hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

EN3 - VÁLVULAS DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN316727.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Válvulas con actuador eléctrico o neumático
- Válvulas manuales roscadas
- Válvulas manuales para soldar entre tubos
- Válvulas manuales embridadas
- Válvulas para ir a presión

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Válvula de bola con actuador:
- Limpieza de las roscas y del interior del tubo
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red de suministro
- Conexión del motor a la red eléctrica
- Prueba de servicio

Válvulas de bola metálicas soldadas:
- Limpieza de los extremos de los tubos y válvulas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvulas de bola para colocar roscadas:
- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvula de bola para encolar o embridar:
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.
Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaría para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.
VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:
Se conectará la válvula a la red correspondiente y el actuador a la red eléctrica o neumática.
VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:
Las soldaduras serán estancas a la presión de trabajo.
La soldadura no tendrá ningún defecto, ya sea muesca, fisura, inclusión de escoria o poros.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.
Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.
La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.
Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.
VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:
Antes de la instalación de la válvula se limpiarán las superficies para unir de grasa, óxidos y pintura, y se vigilará que queden bien secas.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán huecos.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una picola y un cepillo.
VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:
La conexión de los actuadores de estas válvulas se debe realizar con la red eléctrica o neumática fuera de servicio.
Cuando el actuador sea neumático las conexiones con la red deben ser estancas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.
VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

EN7 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN

EN72 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN DE DOS VÍAS MOTORIZADAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de regulación, de corte o de sector de dos vías motorizadas, montadas roscadas o embridadas entre tubos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas o juntas, según instrucciones del fabricante
- Conexión de la válvula a la red de suministro
- Conexión del motor a la red eléctrica
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
Se conectará la válvula a la red correspondiente y el actuador a la red eléctrica o neumática.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
Quedará hecha la prueba de servicio, según las especificaciones de la DT y aprobada por la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP1 - ANTENAS DE TV

EP11 - ELEMENTOS PARA CAPTACIÓN DE SEÑAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP11XX81.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mástiles y dipolos para FM y TV colocados.
Se han considerado las fijaciones siguientes:
- Fijados a la pared
- Apoyados en una base plana

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Mástiles fijados a la pared:
- Fijación del mástil a las abrazaderas ya colocadas
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra

Mástiles apoyados en una base:
- Fijación de la base a la superficie de apoyo
- Fijación del soporte a la base
- Colocación y anclado del mástil al soporte
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra

CONDICIONES GENERALES:
Su posición será la indicada en la DT, con las condiciones expresamente aceptadas por la DF.
El mástil será vertical.
Se dispondrá de una antena (dipolo) por cada canal captado y transmitido al equipo de amplificación.
La distancia entre antenas, medida sobre la vertical del mástil, será la siguiente:
- Para orientación dentro de un ángulo < 20°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Para orientación dentro de un ángulo >= 20° y <= 70°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Las antenas estarán en contacto metálico directo con el mástil, el cual estará conectado a la red de tierra del edificio a través del camino más corto posible con un conductor de sección >= 25 mm2.
Los cables de conexión serán del tipo intemperie. En caso contrario se protegerán adecuadamente.
La altura máxima del mástil será de 6 m. Para alturas superiores se utilizarán torretas.
La ubicación de los mástiles o torretas de antena será de manera que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil.
Los mástiles de las antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y, si es posible alejados de chimeneas y otros obstáculos.
Las antenas y elementos captadores de señales soportaran una velocidad máxima del viento de:
- Sistemas situados a menos de 20 m de altura: 130 km/h
- Sistemas situados a más de 20 m de altura: 150 km/h

MASTILES FIJADOS A LA PARED:
Distancia (d) entre abrazaderas ancladas en la pared, según la altura del mástil (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

MASTILES APOYADOS EN UNA BASE:
El apoyo del mástil se realizará de manera que con los arriostramientos, el momento de empotramiento en la base por el peso del mástil, el de las antenas y la acción del viento, será <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
  - Situación de los elementos:
    - Antena: Distancias de seguridad respecto pararrayos y equipos de captación.
    - Cables señal:
      - Separación respecto conductores de BT.
      - Distancias respecto instalaciones de clima, fontanería, saneamiento, gas y telefonía.
    - Cajas de derivación y tomas de señal:
      - Distancias respecto techo (cajas derivación) y tierra (tomas de señal)
  - Montaje y características de los elementos. Se verificará:
    - Antena:
      - Anclaje y verticalidad del mástil
      - Separación entre antenas
    - Amplificadores:
      - Nivel de la señal de salida (especificado en proyecto) según número de tomas.
      - Alimentación eléctrica (enchufe y clavija) y punto de luz en el armario.
      - Fijación del equipo.
      - Conexiones en la caja de derivación.
    - Canalización conductores:
      - Utilización de tubo protector
      - Sujeciones tubo
- Prueba de funcionamiento. Una vez finalizada la instalación se verificarán las características de las señales. Estas medidas serán las siguientes:
  - En el amplificador o ampliadores instalados (según proyecto):
    - Intensidad de campo (dB) en la entrada y salida del amplificador
    - Ancho de Banda
    - Nivel de ruido
  - En las tomas de señal se medirá la intensidad de campo
- Verificación de la certificación del sistema realizada por el ingeniero o empresa instaladora homologada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En las pruebas de funcionamiento, se verificará la ganancia para todas las frecuencias (canal) previstos de cada amplificador. Se comprobará la ganancia de un nombre de tomas de TV, determinado por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP2 - INTERCOMUNICACIÓN EN AUDIO Y VÍDEO

EP22 - PLACAS DE INTERFONO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP22XY79,EP22XY95.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Unidades exteriores de intercomunicadores montadas.
Se han considerado los montajes siguientes:
- Montadas superficialmente.
- Empotradas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Conexión a la red eléctrica del circuito de comunicación
- Fijación de la caja colocada superficialmente al paramento o empotrada
- Colocación i connexión de los diferentes módulos que forman la placa de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Comprobación de funcionamiento para cada usuario

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la fijada en la DT.
Quedará con los lados aplomados y los puntos salientes en un plano determinado por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje y las conexiones a la red eléctrica y al resto de elementos de intercomunicación se deben instalar siguiendo las indicaciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos de intercomunicación. Se verificarán las condiciones de funcionamiento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP2 - INTERCOMUNICACIÓN EN AUDIO Y VÍDEO

EP24 - ABREPUERTAS ELÉCTRICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP24XX05.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Abrepuertas eléctricos empotrados o fijados superficialmente sobre el marco de la puerta.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Conexión a la red eléctrica del circuito
- Fijación del aparato en su lugar previsto
- Comprobación del correcto funcionamiento

CONDICIONES GENERALES:
Quedará empotrado o superficialmente en el marco de la puerta a la altura correspondiente para que encaje el pestillo de la cerradura.
Permitirá el desbloqueo de la puerta al recibir la señal eléctrica, y garantizará que no podrá abrirse si no la recibe.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje y las conexiones a la red eléctrica y al resto de elementos de intercomunicación se deben instalar siguiendo las indicaciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos de intercomunicación. Se verificarán las condiciones de funcionamiento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP3 - INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

EP35 - ALTAVOCES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP35XX80,EP35XX90,EP35XX91.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aparatos para la difusión de sonido, montados en la pared.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replantear la situación del elemento
- Empotrar apoyos
- Colocación y fijación del elemento sobre los apoyos correspondientes
- Conexión a la red terminal del circuito de megafonía
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
Ha de quedar correctamente conectado a la instalación según las instrucciones del fabricante.
Como mínimo ha de estar colocado con tres puntos de fijación.
La posición ha de ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Los apoyos han de quedar fijados sólidamente.
El elemento ha de quedar colocado colgando de los apoyos previstos.
Distancia mínima al pavimento: 180 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ha de comprobar si la tensión del elemento corresponde a la disponible.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Verificación de la instalación de circuitos comprobando:
  - El uso de conductores y canalizaciones adecuados independientes de canalizaciones eléctricas y con una

distancia superior a 3 cm. De estos.
- Funcionamiento de altavoces y reguladores de nivel sonoro
- Funcionamiento de selectores de programa
- Funcionamiento de equipos de amplificación
- Funcionamiento de equipos de transmisión
- Verificación de prioridad de señales
- Pruebas de instalación eléctrica asociada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de materiales o ejecución, se procederá a su sustitución o corrección.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES CON CONDUCTORES METÁLICOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales, colocados.
Se han contemplado los tipos de cables siguientes:
- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios
- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

Se han contemplado los tipos de colocación siguientes:
- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, colocados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:
- Colocación del cable dentro del envoltorio de protección
- Marcado del cable
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

En cables con conectores en los extremos:
- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales
- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La prueba de servicio estará hecha.
Se verificarán todas las conexiones que conforman la instalación.
El instalador aportará un certificado de la categoría de la instalación.
CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.
No se pueden trasmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la instalación.
No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.
Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones.
La sección interior del tubo protector será >= 1,3 veces la sección del círculo circunscrito al haz de los conductores.
Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del

cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.
CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:
La conexión de los dos extremos del cable con los equipos y con las tomas de señal estarán hechas.
La continuidad de la señal quedará garantizada en los puntos de conexión.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El tendido del cable se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Las conexiones se llevarán a cabo con el utillaje adecuado y respetando las recomendaciones del fabricante del cable.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Se comprobará que las características técnicas del cable correspondan a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de tendido y conexión del cable se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:
Durante las operaciones de tendido se procurará que el cable no sufra tensiones excesivas. Se vigilará que el cable no se deteriore por radios de curvatura demasiado pequeños, ni por contacto por aristas, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:
Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP74 - ARMARIOS TIPO RACK PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios metálicos con bastidor tipo rack 19", puerta de cristal de seguridad, cerradura con llave y acceso por los 4 lados, equipados con batería de enchufes y ventilación forzada, colocado superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y nivelación
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el

sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
Se dejará el espacio suficiente alrededor del armario para permitir las operaciones de montaje y mantenimiento.
Las rejillas de ventilación del armario no pueden quedar obstruidas.
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.
El armario quedará conectado a la toma de tierra.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales, bandejas o cables) y los componentes del equipo.
No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.
La prueba de funcionamiento debe estar hecha.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ±20 mm
- Aplomado: ±2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
  - Distancias respecto señales Fuertes (BT) o emisores de "ruido" (reactancias etc.)
  - Canalización correcta, con bandeja (metálica galvanizada) o tubo protector Ø mínimo 16 mm. Identificación de conductores o circuitos
  - Accesibilidad en registros. Cajas de conexión. Armarios repartidores etc.
  - Verificar continuidad eléctrica de los conductores, correspondencia de aparatos, inexistencia de cortocircuitos, cruces o contactos a tierra en el cableado.
  - Certificar todas las tomas de voz y datos según el estándar de la categoría del material.
  - Verificar el funcionamiento de centralitas
  - Verificar el funcionamiento de los aparatos receptores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará la ejecución del cableado, y el funcionamiento de la totalidad de tomas de voz y datos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EPA - INSTALACIONES DE CCTV

EPA1 - CÁMARAS Y ACCESORIOS PARA CÁMARAS DE CCTV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EPA1XX01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación y conexión de cámaras de vídeo para circuito cerrado de televisión.
CONDICIONES GENERALES:
Las conexiones tanto del circuito cerrado de televisión como las de alimentación, estarán hechas.
El lugar exacto de instalación de las cámaras, así como la selección y el ajuste de su óptica, se decidirán a pie de obra, siguiendo siempre los criterios de obtención del máximo grado de cobertura y ubicación en una altura mínima de 3 m, o la máxima posible si el techo es más bajo.
Las conexiones del cable con la cámara se harán mediante conectores del tipo BNC.
La alimentación de las cámaras se realizarán en 230 V ac mediante cable de 3x1,5 mm2 de sección.
El armazón se instalará con un apoyo de pared, con rótula móvil.
Los cables accederán a la cámara atravesando el armazón con prensaestopas y en su recorrido desde el conducto de tendido de cables hasta el armazón, irán entubados con tubo corrugado metálico cuando pueda quedar al alcance de manipulación por personal no autorizado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de ejecución no causará desperfectos en los materiales.
Se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 20637-1:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Generalidades.
UNE 20637-2:1979 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Definición de los términos generales.
UNE 20637-5-1:1985 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Montaje fotográfico sonorizado (Control, sincronización y Código de dirección)
UNE 20637-8:1981 Equipos y sistemas audiovisuales de video y de televisión. Símbolos e identificación.
EN 61938:1997 Sistemas de audio, video y audiovisuales. Interconexiones y valores de ajuste. Valores de ajuste recomendados de señales análogas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Verificación de la situación correcta de cámaras (para evitar pérdidas de visión desenfoque, deslumbramientos etc.). Verificación de conexiones eléctricas y cableado.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos:
  - En monitores: Verificación de contraste, ajuste vertical y horizontal, brillantez.
  - Secuenciador: Verificación de nº de cámaras, regulación del tiempo de secuencia, indicación de cámara visionada
  - Cámaras: Verificación del funcionamiento correcto y de la buena calidad de imagen.
  - Vídeo reproductor: Verificación de su funcionamiento y que actúa cuando se produce una alarma

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento de la instalación de forma global y se verificarán todos los equipos (cámaras, monitores, videograbadoras, secuenciador etc.). En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EPA - INSTALACIONES DE CCTV

EPAC - ELEMENTOS PARA CENTRO DE CONTROL PARA CCTV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EPACXX02,EPACXX03,EPACXX04,EPACXX05.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación y la conexión de magnetoscopio.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Conexión a la red eléctrica y a la del circuito cerrado de televisión
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al apoyo por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante.
Los controles del magnetoscopio sólo serán accesibles al personal técnico.
Las conexiones se harán mediante de conectores normalizados.
Quedará conectado a la red de alimentación eléctrica y a la del circuito cerrado de televisión en condiciones de funcionamiento.
Estará hecha la prueba de servicio.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de comenzar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se comprobará si las características técnicas de los aparatos corresponden a las especificadas en el proyecto.
Las conexiones a las diferentes redes de servicio se harán una vez cortados los correspondientes suministros.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Verificación de la situación correcta de cámaras (para evitar pérdidas de visión desenfoque, deslumbramientos etc.). Verificación de conexiones eléctricas y cableado.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos:
  - En monitores: Verificación de contraste, ajuste vertical y horizontal, brillantez.
  - Secuenciador: Verificación de nº de cámaras, regulación del tiempo de secuencia, indicación de cámara visionada
  - Cámaras: Verificación del funcionamiento correcto y de la buena calidad de imagen.
  - Vídeo reproductor: Verificación de su funcionamiento y que actúa cuando se produce una alarma

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento de la instalación de forma global y se verificarán todos los equipos (cámaras, monitores, videograbadoras, secuenciador etc.). En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY01 - REGATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EY01XX01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Seno o canal pequeño abierto en una pared para introducir una instalación y tapado posteriormente con un mortero o yeso.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo y marcado de las rozas
- Apertura de las rozas
- Colocación de los tubos o elementos a introducir en las rozas
- Tapado posterior con mortero o yeso

CONDICIONES GENERALES:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Será recta.
Quedará completamente tapada y enrasada con el paramento de la pared.
Los elementos estructurales asociados al elemento (dinteles, anclajes, armaduras, etc.), no quedarán afectados en su continuidad ni en su capacidad mecánica, por la ejecución de la roza.
Queda expresamente prohibido la ejecución de rozas en zonas con armadura.
No sobresaldrá en ningún punto el tubo u otros elementos colocados dentro de la roza.
La disposición, profundidad y dimensión de las rozas, cumplirá lo especificado en la tabla 4.8 del DB-SE-F.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se hará ninguna roza hasta que se haya alcanzado la adherencia necesaria entre el mortero y las piezas.
Al realizar la roza no se atravesará la pared en ningún punto, ni se profundizará más de los límites fijados.
No se tapará ninguna roza hasta que se haya comprobado el correcto funcionamiento de la instalación introducida.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente ejecutada de acuerdo con DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY03 - FORMACIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Apertura de un orificio que atraviese la pared o el techo, para hacer un paso de conductos o aparatos de instalaciones.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo y marcado de los orificios
- Apertura de los orificios
- Verificación de la posición de los elementos que atraviesen la pared o el techo

CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El elemento que atraviesa la pared o el techo quedará colocado en la posición correcta en condiciones de ser utilizado, de recibir los mecanismos que le correspondan, etc.
El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Separación a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se hará ningún hueco hasta pasadas 24h que la pared se haya acabado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de paso realmente ejecutado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P - PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7D - AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

P7DB- - SELLADO DE HUECO DE PASO DE INSTALACIONES PARA EL AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DB-65O3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y ejecución de elementos varios para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Colocación de lana de roca
- Colocación de mortero ignífugo
- Colocación de almohadillas intumescentes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación de lana de roca:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación de la superficie a proteger
- Colocación del panel de lana de roca
- Recubrimiento del panel con resina termoplástica
- Sellado de juntas
Colocación de mortero ignífugo:
- Limpieza y preparación del soporte
- Extendido del material
Colocación de almohadillas intumescentes:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de las almohadillas intumescentes
COLOCACIÓN DE LANA DE ROCA:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Los cables y las bandejas que atraviesan el aislamiento se cubrirán con una capa de resina termoplástica.
Las grietas y oberturas se deben rellenar con lana mineral y cubrir con resina termoplástica.
La superficie exterior del panel se cubrirá con una capa de resina termoplástica.
- Grosor del recubrimiento de resina termoplástica sobre la placa: 1 mm
- Grosor del recubrimiento de resina termoplástica sobre los cables: 1 a 3 mm
- Longitud de recubrimiento de resina a cada lado del panel: 250 mm
COLOCACIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO:
El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La superficie seca no presentará fisuras, agujeros u otros defectos.
La superficie quedará lisa, con la planeidad y el aplomado previstos.
El paso de cables y conducciones a través del muro aislante debe quedar perfectamente sellado con el mortero ignífugo.
COLOCACIÓN DE ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
Las almohadillas quedarán bien presionadas entre ellas.
Se colocarán con la dimensión más larga en el sentido de las instalaciones.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
COLOCACIÓN DE LANA DE ROCA:
El soporte estará limpio.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
COLOCACIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO:
Para su montaje se dispondrá de un encofrado adecuado.
Si está previsto el posterior paso de cables, se utilizarán cuñas que dejarán preparado el espacio por donde pasará el cable.
COLOCACIÓN DE ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
Cuando se utilicen para sellar huecos de forjados, se utilizará un sistema de soporte temporal, como mallas, para mantener las almohadillas en su posición.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TELA METÁLICA, LANA DE ROCA, RESINAS TERMOPLASTICAS, SELLADO DE HUECOS, MORTERO IGNIFUGO O ALMOHADILLAS INTUMESCENTES:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7D - AISLAMIENTOS CONTRA EL FUEGO

P7DC- - SELLADO DE TUBOS COMBUSTIBLES CON ABRAZADERA PARA EL AISLAMIENTO CONTRA EL FUEGO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7DC-FIKJ,P7DC-FIKD,P7DC-FIKF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación y ejecución de elementos varios para complementar el aislamiento contra el fuego.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Colocación de abrazaderas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación de abrazaderas:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la abrazadera
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
La abrazadera se fijará sólidamente al soporte y se ajustará completamente al tubo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
SELLADO DE TUBO CON ABRAZADERAS:
Unidad de abrazadera realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD1 - DESAGÜES Y BAJANTES

PD18- - BAJANTE Y CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D4K,PD18-8D56,PD18-8D57.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bajantes y conductos de ventilación de instalaciones de evacuación de edificios con tubo de PVC o polipropileno.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias
CONDICIONES GENERALES:
El tramo montado quedará aplomado y fijado sólidamente a la obra.
Será estanco en todo su recorrido.
Los tubos se sujetarán mediante abrazaderas empotrables, una de fijación bajo la embocadura y el resto de guiado a intervalos regulares.
El peso de un tubo no gravitará sobre el tubo inferior.
Las uniones entre los tubos deben hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.
La bajante no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Los conductos de ventilación tendrán un diámetro uniforme a lo largo de todo su recorrido.
El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre tubo y contratubo, y entre tubo y copa se retacará con masilla.
Los conductos quedarán suficientemente separados de los paramentos para facilitar las operaciones de reparación y evitar la formación de condensaciones.
Los tramos vistos con riesgo de impacto quedarán protegidos adecuadamente.
En ningún caso las bajantes instaladas serán horizontales o en contra pendiente.
Número de abrazaderas por tubo: >= 2
Distancia entre las abrazaderas:
- Bajante: <= 15 veces el diámetro de la bajante
- Conducto de ventilación: <= 150 cm
Espesor del paramento al que se sujeta el conducto:
- Bajante: >= 12 cm
- Conducto de ventilación: >= 9 cm
Pendiente del conducto de ventilación terciaria: >= 1 %
Tolerancias de ejecución:
- Desplomes verticales: <= 1%, <= 30 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
No se deben manipular ni curvar los tubos.
Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales.
Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.
Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD7 - ALBAÑALES Y COLECTORES

PD79- - ALBAÑAL CON TUBO DE PVC-U PARA SANEAMIENTO CON PRESIÓN, ENTERRADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD79-ELKN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de albañal con tubo de PVC.
Se han considerado las colocaciones siguientes:
- Colgado del techo
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena y con relleno de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón y lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón, lecho de asiento de arena y con relleno de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colgado del techo:
- Colocación de las abrazaderas de sujeción del tubo
- Colocación y unión de los tubos
- Colocación de las piezas necesarias en los puntos singulares (cambios de dirección, conexiones, etc.)
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

En zanja:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de los tubos
- Sellado de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno con arena hasta la cota indicada en la unidad de obra, en su caso

CONDICIONES GENERALES:
El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará en la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.
La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre el tubo y el contratubo se retacará con masilla.
Las uniones entre los tubos se harán con el procedimiento y materiales aprobados por el fabricante.
El albañal no tendrá, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Será estanco al agua a una presión >= 0,3 bar y <= 1 bar
Será estanco al aire a una presión >= 0,5 bar y <= 1 bar
Será estanco al humo a una presión de gases de 250 Pa
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.
Los tubos quedarán apoyados en toda su longitud sobre un lecho de material granular o tierra libre de piedras.
El lecho de arena quedará plano, nivelado y a la profundidad prevista en la DT.
La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.
Pendiente: >= 2%
Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie en zonas de tránsito rodado: >= 80 cm
En el caso de tubos de PVC-U con presión enterrados que transporten agua se recomienda una altura mínima de 0,90m. siempre que estén al abrigo de las heladas.
Para tubos instalados bajo zonas de tráfico intenso o que no sea posible mantener la altura de 0,90m. se requerirá una protección adicional.
Anchura de la zanja: >=diámetro exterior + 500 mm y >= 0,60 m
Espesor lecho de apoyo de arena: >= 10 + diámetro exterior / 10 cm
La distancia entre los conductos enterrados de PVC a presión y cimientos o otras instalaciones enterradas >= 0,4 m. en condiciones normales
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.
El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueras en la masa.
Espesor solera de hormigón: 15 cm
RELLENO CON ARENA:
El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.
El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La arena estará limpia, libre de piedras y de otros materiales extraños.
Espesor capas relleno: 10 cm
Relleno con arena: hasta 30 cm por encima del nivel superior del tubo
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.
En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
Es de buena práctica el tendido de tubos con el extremo macho insertado en la embocadura en el mismo sentido de circulación que el previsto para el flujo de saneamiento.
Los tubos de PVC-U a presión nunca deberían encofrarse con hormigón.
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Los tubos y zanjas se mantendrán libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido

ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
Los tubos se calzarán y apoyarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
No montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.
Sobre la solera de hormigón, cuando tenga la resistencia adecuada, se colocará el lecho de material granular.
RELLENO CON ARENA:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura exterior sea inferior a 0º C.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Los trabajos se realizarán de forma que se evite la contaminación de la arena con materiales extraños.
No se mezclarán diferentes tipos de materiales.
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso.
- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación y unión de los tubos.
- Relleno con hormigón hasta cubrir todo el tubo, en su caso.
- Comprobación del funcionamiento del tramo de alcantarilla o colector.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección a cargo del Contratista de los defectos que provoquen las fugas detectadas
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
- Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

PE42 - CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO

PE421- - CONDUCTO CIRCULAR METÁLICO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE421-48R7,PE421-48R9,PE421-48RD,PE421-48RF,PE421-48RG,PE421-48RI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conductos montados superficialmente.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable
- Aluminio flexible
- Plancha de acero galvanizado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los conductos conectándolos con juntas y abrazaderas
CONDICIONES GENERALES:
La situación del conducto será la reflejada en la DT o la indicada por la DF. Los conductos horizontales pasarán cerca del forjado y con una inclinación ascendente >= 3%.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El sistema de soporte de un conducto debe tener las dimensiones de los elementos que lo constituyen y debe estar espaciado de tal modo que pueda soportar, sin ceder, el peso del conducto y de su aislamiento térmico, en su caso, además de su propio peso.
El sistema de soporte no debe debilitar la estructura del edificio y la relación entre la carga que graba sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no debe ser nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Las uniones entre los conductos se harán mediante manguitos de unión y se sellarán. Las uniones entre los accesorios y los conductos se harán directamente. Los accesorios estarán normalizados.
En las uniones con conductos de obra el tubo se introducirá dentro del conducto 1 o 2 cm. Si el tubo debe ir revestido con conducto de obra, habrá una distancia >= 5 cm entre el conducto y el tubo, para facilitar la circulación del aire.
El paso a través de elementos estructurales y de cierre se hará con pasamuros de diámetro, como mínimo, 4 cm mayor que el diámetro del conducto si el elemento es de material incombustible y si el elemento es combustible el diámetro del pasamuros será 10 cm mayor, como mínimo. El espacio entre los conductos se rellenará con material incombustible.
Los conductos verticales se soportaran mediante perfiles a un forjado o a una pared vertical.
La fijación de los conductos a los manguitos de unión se realizará mediante tornillos autorroscantes o remaches.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 800 mm de diámetro: =< 8 m
- Para conductos de diámetros superiores a 800 mm: =< 4 m
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm
Para conductos de aluminio rígido, acero inoxidable o plancha de acero galvanizada la distancia entre soportes en los tramos horizontales ha de ser <=3,5m y en tramos verticales <=8m.

Para conductos de aluminio flexible la distancia entre soportes en los tramos horizontales debe ser <=1,5m y en los tramos verticales <= 3m
Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.
Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
El conducto tendrá trazado vertical, excepto en los tramos de conexión de las aberturas de extracción o ramales correspondientes.
Tendrá un acabado que dificulte la acumulación de suciedad y será practicable para registro y limpieza en la coronación y en el arranque.
Cuando en la pared de los conductos se pueda llegar a la temperatura de rocío, deberán ir aislados térmicamente para evitar condensaciones.
El conducto que atraviese elementos separadores de sectores de incendio cumplirá las condiciones de resistencia al fuego del apartado 3 de la sección SI1 del CTE.
Será estanco al aire para su presión de dimensionado.
La boca de expulsión, o extremo exterior del conducto de extracción, dispondrá de malla antipájaros o elemento similar.
Estará separada:
- De cualquier elemento de entrada de ventilación: d >= 3 m
- De zonas ocupadas habitualmente: d >= 3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Si el tubo flexible de aluminio se suministra comprimido se estirará hasta cinco veces su longitud para instalarlo.
Los radios de curvatura mínimos serán iguales al diámetro exterior.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.
CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA
Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten los necesarios brochales o zunchos. Los huecos de paso del forjado proporcionarán una holgura perimetral de 20 mm que se rellenará con aislamiento térmico.
Se cuidarán las uniones previstas para asegurar la estanqueidad de las juntas.
Las aberturas de extracción conectadas a los conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los correspondientes elementos de protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
- Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
- Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas
- Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103

- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos:
- Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales.
- Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto.
- Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

PE53- - CONDUCTO RECTANGULAR DE LANA MINERAL (MW), COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE53-4UFD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Conductos de fibra mineral o poliisocianurato empotrados en falso techo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Conductos de fibra mineral o poliisocianurato:
- Colocación de los soportes de los conductos
- Colocación de los conductos unidos por juntas reforzados con grapas
- Sellado de las uniones
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de conductos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.
Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.
Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre si. Por este motivo, se usarán los

accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.
El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical.
Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
Estarán hechas todas las uniones y todas las juntas estarán selladas.
Las uniones estarán comprimidas y a tope.
En los conductos de fibra mineral, la ejecución de doblados y uniones por conducto, codos, reducciones, etc., se hará según la UNE-EN 13403. También cumplirán esta norma los refuerzos y la distancia entre soportes en función de la presión de trabajo y de la rigidez del panel.
El sellante será continuo a lo largo de las uniones longitudinales y transversales. La cinta solapará >= 25 mm sobre cada pieza a unir.
El recubrimiento quedará en la superficie exterior del conducto.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
La superficie a sellar estará limpia, seca y a una temperatura >= 10°C.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:
UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

PE54- - CONDUCTO RECTANGULAR METÁLICO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE54-35EC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Conductos metálicos suspendidos del techo
- Conductos metálicos suspendidos de la pared
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Conductos metálicos:
- Colocación de los soportes para los conductos
- Colocación de los conductos uniéndolos con tiras
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.
Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.
Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre si. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.
El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.
Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación <= 10° respecto a la vertical.
Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.
Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.
El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.
CONDUCTOS METALICOS:
Las uniones entre conductos se realizarán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto.
Si la presión de trabajo del conducto es <= 50 mca, el soporte se unirá a las paredes del conducto con tornillos autorroscantes, o con remaches.
Si la presión es superior a 50 mca, en conductos suspendidos del techo, se unirán los brazos del soporte por debajo del conducto mediante un perfil angular sobre el cual quedará apoyado. La distancia entre soportes será menor o igual a 3 m. En conductos suspendidos de la pared, la unión se realizará por puntos de soldadura.
El soporte del conducto quedará empotrado en la pared o en el techo, en función de donde esté situado, en cada caso.
Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá
Distancia máxima permitida entre soportes verticales:
- Para conductos de hasta 2 m de perímetro: =< 8 m
- Para conductos de perímetro superior a 2 m: =< 4 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTOS METALICOS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

PF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

PF51- - TUBO DE COBRE RECOCIDO PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF51-6RXJ,PF51-6RXG,PF51-6RXE,PF51-6RXI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Instalación de los tubos
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleación de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación superficial
- Empotrado
- Colocado en el interior de canales
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
- Replanteo del trazado
- Montaje en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones serán estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
TUBOS:
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleación de plata), todas las uniones entre tubos y entre éstos y los accesorios, se harán con soldadura del mismo tipo.

El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.
No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.
Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.
Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los

puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

PF54- - TUBO DE COBRE SEMIDURO SIN SOLDADURA PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF54-6RXZ,PF54-6RY7,PF54-6RY8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Instalación de los tubos
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleación de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación superficial
- Empotrado

- Colocado en el interior de canales
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
- Replanteo del trazado
- Montaje en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones serán estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.
TUBOS:
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleación de plata), todas las uniones entre tubos y entre éstos y los accesorios, se harán con soldadura del mismo tipo.
El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.
No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.
Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.
Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:

El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedará sujeto al canal mediante los accesorios de fijación del fabricante del canal, o en su defecto, con algún medio expresamente aprobado por éste.
No se transmitirán esfuerzos entre el canal y el tubo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
En canales cerradas, la base se colocará en todo su recorrido antes de la colocación del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijación del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarán antes de la colocación del tubo.
Se tendrá cuidado de no dañar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PF9 - TUBOS Y ACCESORIOS MULTICAPA

PF90- - TUBO DE POLIETILENO MULTICAPA, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF90-HPF4,PF90-HPF6,PF90-HPF7,PF90-HPF8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Canalizaciones con tubo de polietileno reticulado o multicapa para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, conectados a presión y colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Estará hecha la prueba de presión.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasa muros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasa muros no quedará ningún accesorio.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:
- Tubos polietileno reticulado o multicapa:

DN	Distancia entre soportes (m)	
	tramo vertical	tramo horizontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.
En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el

fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.
En las uniones encoladas el adhesivo se aplicará con pincel en los dos extremos a unir.
El extremo del tubo se achaflanará.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
- Suportación
- Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación
- Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos
- Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica
- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG25- - CANAL AISLANTE PARA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG25-MK75.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canal aislando de PVC o material termoplástico sin halógenos, para distribución eléctrica, colocada.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado y de la colocación de los soportes
- Fijación y nivelación
- Corte en los cambios de dirección y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
La distancia entre soportes, así como la posición de las uniones entre tramos respecto dichos soportes cumplirán las especificaciones de la DT documentación técnica del fabricante para cada medida de bandeja.
Para la fijación mecánica de los soportes se emplearán anclajes metálicos del tamaño recomendado por el fabricante y adecuados al tipo de paramento que se trate.
Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las bandejas se harán mediante pieza de unión fijada por tornillos o remaches.
En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, al menos, tres centímetros.
Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otro tipo de instalaciones que puedan producir condensaciones, a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de dichas condensaciones.
Los finales de canalización estarán cubiertos siempre con una tapa de final de tramo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ±20 mm
- Aplomado: ±2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante, y se utilizarán los accesorios del fabricante o los expresamente aprobados por éste.
Una vez instalado se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG26- - CANAL AISLANTE PARA CUADROS ELÉCTRICOS Y ALIMENTACIÓN DE MAQUINARIA, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG26-XX01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Canal plástica de PVC rígido con lateral liso, perforado o ranurado y de dimensiones 60x190 mm como máximo, con o sin separador y montada superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Corte en curvas y esquinas
CONDICIONES GENERALES:
El montaje se hará mediante tornillos y tacos expansivos para fijarla al paramento.
Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las canales se harán mediante piezas de unión fijadas por tornillos o remaches.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
Los finales de canalización y de tramos estarán cubiertos con tapas de final de tramo.
Número de fijaciones: >= 3/m
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
La instalación incluye las fijaciones y las tapas.
Los separadores están incluidos si está indicado en la PO.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar el grado de protección IP
Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG2J- - BANDEJA METÁLICA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4C6K,PG2J-4C6V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas
CONDICIONES GENERALES:
El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos.
Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.
Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.
Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.
Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.
El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
CHAPA DE ACERO:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m
REJILLA O PERFIL:
Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.
Distancia entre fijaciones: <= 1,5 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

PG2N- - TUBO FLEXIBLE DE MATERIAL PLÁSTICO PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUHK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.
Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.
Tolerancias de instalación:
- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm
EMPOTRADO:
El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.
Recubrimiento de yeso: >= 1 cm
SOBRE FALSO TECHO:
El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.
MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO
El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.
Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.
CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).
Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALIZACION ENTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PG33- - CABLE DE COBRE DE 0,6/1 KV, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E450,PG33-E43V,PG33-E43W,PG33-E43X,PG33-E43Y,PG33-E44Y,PG33-E44Z,PG33-E452.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas , UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aïslamiento.
El recorrido será el indicado en la DT.
Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.
Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.
El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación, de conexión de los equipos y de las de mecanismos eléctricos.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.
No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.
No se deberán transmitir esfuerzos entre los cables y las conexiones eléctricas.
Penetración del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalación:
- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm
Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:
- Sin tránsito rodado: >= 4 m
- Con tránsito rodado: >= 6 m
COLOCADO SUPERFICIALMENTE:
El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.
Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.
Distancia horizontal entre fijaciones: <= 80cm
Distancia vertical entre fijaciones: <= 150cm
En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.
El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.
Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.
Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.
En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.
Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.
COL·LOCACIÓN AÉREA:
El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable.
La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado.
Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.
COLOCADO EN TUBOS:
Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.
La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.
Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos.
Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.
A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.
El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
Temperatura del conductor durante su instalación: >= 0°C
No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión

máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable.
Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.
Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.
La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm2.
En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.
Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:
- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.
Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.
Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN

PG44- - CONTACTOR MODULAR PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, COLOCADO.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG44-BILK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar y montado a presión o con tornillos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y conexión del aparato
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc
CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Su situación dentro del circuito eléctrico será la indicada en la DT, tanto en lo que hace referencia al esquema como al lay-out.
Cuando se coloque montado a presión, estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Cuando se coloque montado con tornillos, quedará fijado sólidamente por dos puntos a la placa de la base del cuadro mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELQB,PG47-ELX4,PG47-EM09,PG47-EM0N,PG47-EM7V,PG47-EMAY,PG47-EMCB,PG47-EMFS,PG47-EM8S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos

protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
ICP:
Estará montado dentro de una caja precintable.
Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
PIA:
En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWYL,PG4B-DWYG,PG4B-DWYJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a

hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN

PG4D- - INTERRUPTOR HORARIO PROGRAMABLE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4D-H9XS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Este pliego de condiciones técnicas da respuesta a las siguientes unidades de obra:
- Programadores horarios de tipo analógico
- Programadores horarios de tipo digital
- Programadores astronómicos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la fijada en la DT.
Estará montado a presión sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
En caso de instalación en una vivienda estará montado dentro del cuadro de distribución a situar lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.
Ha de funcionar correctamente a temperatura ambiente.
Ha de quedar conectado a las líneas que se desean programar.
Ha de quedar conectado a la red.
Ha de quedar hecha la prueba de servicio.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalación no debe alterar las características del elemento.
Se debe trabajar sin tensión en la red.
Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA Y MINIEÓLICA

PG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN

PG4G- - PROTECTOR SOBRETENSIONES CON IGA INCORPORADO, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4G-9GYG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistema de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se han contemplado los siguientes tipos:
-Protector de sobretensiones transitorias y permanentes para montar en perfil DIN
-Cuadro de protección de sobretensiones transitorias para montar superficialmente
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.
PROTECTOR PARA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.
Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.
CUADRO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE:
El cuadro quedará fijado sólidamente al paramento.
El cuadro quedará colocado en un lugar de fácil y libre acceso.
La posición será la fijada en la DT.
Los tubos y los conductores deben entrar y salir del cuadro por los puntos de rotura especialmente preparados que esta incorpora. No se admiten modificaciones en el cuadro para estos propósitos.
Las uniones entre cuadros deben estar hechas con los accesorios dispuestos por el fabricante.
No se deben transmitir esfuerzos entre los tubos y los conductores, y los cuadros.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los protectores de sobretensiones se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.
Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.
Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y DE SEGURIDAD

PM3 - EXTINTORES

PM32- - EXTINTOR, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ3Z,PM32-DZ3K,PM32-DZ4A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocado dentro de armario y montado superficialmente:
- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.
Colocado con soporte en la pared:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.
Colocado sobre ruedas:
- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm
COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.
COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MUNTADO SUPERFICIALMENTE:
El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.
COLOCADO SOBRE RUEDAS:
El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
- Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m.
- Accesibilidad y situación cercana a una salida
- Situación a las zonas con más riesgo de incendios
- Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m.
- Señalización de los extintores
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos

inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PP - MONITOREO Y CONTROL DE INSTALACIONES E INSTALACIONES AUDIOVISUALES Y DE COMUNICACIONES

PP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

PP44- - CABLE PARA TRANSMISIÓN DE DATOS CON CONDUCTORES DE COBRE, COLOCADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-XX81.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales, colocados.
Se han contemplado los tipos de cables siguientes:
- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios
- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado
Se han contemplado los tipos de colocación siguientes:
- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, colocados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:
- Colocación del cable dentro del envoltorio de protección
- Marcado del cable
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.
En cables con conectores en los extremos:
- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales
- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La prueba de servicio estará hecha.
Se verificarán todas las conexiones que conforman la instalación.
El instalador aportará un certificado de la categoría de la instalación.
CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.
No se pueden trasmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la instalación.
No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.
Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones.
La sección interior del tubo protector será >= 1,3 veces la sección del círculo circunscrito al haz de los conductores.
Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.
CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:
La conexión de los dos extremos del cable con los equipos y con las tomas de señal estarán hechas.
La continuidad de la señal quedará garantizada en los puntos de conexión.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El tendido del cable se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Las conexiones se llevarán a cabo con el utillaje adecuado y respetando las recomendaciones del fabricante del cable.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Se comprobará que las características técnicas del cable correspondan a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de tendido y conexión del cable se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:
Durante las operaciones de tendido se procurará que el cable no sufra tensiones excesivas. Se vigilará que el cable no se deteriore por radios de curvatura demasiado pequeños, ni por contacto por aristas, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMAS DE CABLEADO EN INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

G - TIPOLOGIA G

GB2A - FAMÍLIA B2A

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Dispositivo fabricado a partir de acero e instalado en los márgenes y/o medianas de una carretera con el objeto de evitar que los vehículos que se salen de la calzada alcancen un obstáculo o desnivel.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barrera de seguridad flexible
- Barrera de seguridad flexible con sistema de protección de motociclistas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación de los postes:
- Hincados en el terreno
- Colocados sobre el pavimento con fijaciones mecánicas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Descarga y alineación de los elementos constituyentes de la barrera
- Preparación de la superficie existente
- Replanteo
- Colocación de los postes mediante hincado o fijaciones mecánicas, según el caso
- Ensamblaje del resto de piezas de la barrera

CONDICIONES GENERALES:
Las barreras de seguridad de uso permanente se clasifican:
- Según el comportamiento del sistema ante el impacto de un vehículo, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2, siendo éstos parámetros:
  - Clase y nivel de contención (tabla 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índice de severidad de impacto (tabla 3 UNE-EN 1317-2)
  - Anchura de trabajo (tabla 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexión dinámica
- Según su geometría y funcionalidad:
  - Simples: aptas para el choque por un lado
  - Dobles: aptas para el choque por ambos lados

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Barrera de seguridad flexible:
  - Nivel de contención (UNE-EN 1317-2): clase N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
  - Severidad del impacto (UNE-EN 1317-1): clase A, B o C
  - Anchura de trabajo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
  - Deflexión dinámica normalizada (UNE-EN 1317-2): valor declarado por el fabricante en m
  - Intrusión del vehículo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Sólo de aplicación para los niveles de contención L y H
  - Durabilidad: el fabricante declarará los materiales y recubrimientos protectores utilizados
  - Resistencia a la retirada de la nieve (UNE-EN 1317-5): clase 1, 2, 3 o 4. Sólo de aplicación cuando se requiera
- Barreras de seguridad flexibles con sistema de protección de motociclistas, además de las características anteriores, cumplirán:
  - Nivel de protección (UNE 135900): velocidad de ensayo declarada por el fabricante.
  - Nivel de severidad del impacto (UNE 135900): nivel I o nivel II.

Salvo casos excepcionales, debidamente justificados y con autorización expresa de la Dirección General de Carreteras, no se admite el empleo de sistemas de contención de las siguientes características:
- Nivel de contención N1
- Índice de severidad C
- Anchura de trabajo W8
- Deflexión dinámica >= 2,5 m

Se garantizará que durante los ensayos de choque, según UNE-EN 1317-2, no se produzca la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera orientado al lado de la circulación que pueda suponer un peligro para el tráfico o para terceros. Para ello las partes desprendidas han de cumplir:

- Piezas o partes metálicas: <= 0,5 kg
- Piezas o partes no metálicas: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera estará fijada a los postes o piezas de sustentación y a las bandas de los lados mediante tornillos y tuercas de acero galvanizado, de acuerdo con las especificaciones de la DT.
La unión de las bandas coincidirá con un poste.
En las uniones las bandas se superpondrán en sentido contrario al de la circulación del carril al que protegen.
La altura de la parte superior de la barrera sobre la calzada será la definida en los ensayos (UNE-EN 1317) con las que se ha obtenido su marcado CE.
La inclinación de la barrera respecto de la plataforma adyacente será perpendicular a ésta.
Disposición transversal de la barrera:

- Fuera del arcén
- Distancia mínima al borde de la calzada: 0,5 m
- Distancia máxima a la calzada: tabla 9 OC 35/2014

Distancia de la barrera a los elementos de riesgo:

- Distancia entre la cara más próxima al tráfico y el obstáculo: d1 > anchura de trabajo (W)
- Distancia entre la cara más próxima al tráfico y el desnivel: d2 > deflexión dinámica (D)

Disposición longitudinal de la barrera:

- Paralela al eje de la calzada
- Tramo de anticipación del comienzo de la barrera: tablas 10, 11 y 12 OC 35/2014
- Tramo de prolongación de la terminación de la barrera:
  - Calzadas separadas: mínimo 4 m paralelo a la carretera
  - Calzada única: igual al tramo de anticipación

Tolerancias de ejecución:

- Altura entre dos vallas consecutivas: ± 2 cm
- Inclinación del poste respecto la plataforma adyacente: ± 5º

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El material, una vez descargado en obra, se instalará de manera inmediata o en el menor tiempo posible.
No se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuando el tiempo comprendido entre la fabricación e instalación supere los 12 meses, o aunque no se supere este plazo, cuando las condiciones de almacenaje no sean adecuadas.
La manipulación de los elementos se realizará de forma que no se produzcan deformaciones que afecten el montaje o funcionalidad, ni desprendimientos en el recubrimiento de los mismos.
Cuando se utilicen eslingas de acero para la carga y descarga, se protegerán de manera que no entren en contacto con las piezas del sistema.
El tipo de terreno sobre el que se instale la barrera de seguridad ha de ser similar al empleado en los ensayos de choque (UNE-EN 1317-2), para garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada.
El terreno de cimentación habitual en los ensayos iniciales de tipo de las barreras, será una zahorra artificial de las siguientes características:

- Granulometría: ZA 0/20 (artículo 510 del PG3)
- Compactación: >= 95 % PM

Antes de empezar el montaje, la DF aprobará el replanteo.
No se perforarán ni cortarán las piezas en la obra.
Para las fijaciones se utilizarán los agujeros hechos en taller antes del proceso de galvanizado.
No se permiten taladros hechos in situ.
El montaje de los componentes de la barrera y la colocación de los postes se hará siguiendo las indicaciones del manual de instalación incluido en la descripción técnica de producto del fabricante.
Si el terreno es de características similares al empleado en los ensayos de impacto según UNE-EN 1317-2, los postes se cimentarán de forma similar a la empleada en dichos ensayos.
El ensamblaje de todos los elementos se realizará de acuerdo con el manual de instalación de la barrera.
Se emplearán los elementos (tornillos, tuercas y arandelas) que indica la descripción técnica del sistema, aplicándoles los pares de apriete especificados en el manual de instalación.
Si el montaje afectase al tránsito de transeúntes o vehículos, el contratista presentará con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el sistema de señalización y el programa de interrupción, restricción o desviación del tránsito.
POSTES HINCADOS EN EL TERRENO:
El hincado se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
Se comprobará que la resistencia del terreno es adecuada al proceso de hincado, mediante ensayo in situ

efectuado según la UNE 135124.
No se permite el hincado por golpeo manual.
El hincado se realizará con sistemas mecánicos mediante micro golpes.
La máquina de hincado utilizada será capaz de hincar los postes, hasta la profundidad indicada en el manual de instalación, sin que se produzcan deformaciones en el poste.
Si se producen desprendimientos de zinc durante el proceso de hincado, se protegerán las zonas dañadas mediante pintura con un contenido mínimo de zinc del 97%.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES CON SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA MOTOCICLISTAS:
UNE 135900:2017 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Procedimientos de ensayo, clases de comportamiento y criterios de aceptación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:
- Productos para áreas de circulación:
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada suministro que llegue a obra se acompañará de la documentación necesaria para su identificación.
El albarán debe incluir:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Identificación del fabricante
- Designación de la marca comercial
- Cantidad de elementos que se suministran
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación

El etiquetado y marcado CE debe incluir:
- Símbolo de marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
- Referencia a la norma EN 1317
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto

- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 1317-5 (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica)

Para cada tipo de sistema de contención se adjuntará la declaración de prestaciones del marcado CE emitida por el fabricante.
En el caso de barreras con sistema de protección de motociclistas, el suministrador pondrá a disposición de la DF, además de la documentación anterior, un certificado de conformidad concedido por organismo reconocido, con información de los parámetros de comportamiento del sistema según UNE 135900.
Descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-5, que contendrá como mínimo:
- Planos generales del sistema, con esquema de instalación y tolerancias
- Planos de todos los componentes, con dimensiones y tolerancias
- Especificaciones para los materiales y acabados
- Evaluación de la durabilidad del producto
- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica
- Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos
- Detalles del pretensado, cuando sea de aplicación
- Cualquier otra información de interés (medio ambiente, seguridad, etc)
- Información sobre sustancias reguladas

Manual de instalación suministrado por el fabricante, con indicación de las condiciones de implantación, mantenimiento, inspección y terrenos de soporte existentes.
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los aspectos a controlar son los siguientes:
- Comprobación de que los componentes suministrados se corresponden con la descripción técnica del producto.
- Revisión del parte de ejecución de la obra presentado por el contratista y que contendrá como mínimo:
  - Fecha de instalación
  - Localización de la obra
  - Clave de la obra
  - Número de elementos instalados o metros ejecutados, por tipo
  - Ubicación de los sistemas instalados
  - Observaciones e incidencias que puedan influir en las características y durabilidad del sistema

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Cada 500 m de barrera instalada se controlará lo siguiente:
- Altura y alineación horizontal de la barrera: la medición se realizará 5 cm antes del solape de las vallas , en el sentido de la circulación.
- Posición de los postes: se medirá la inclinación del poste respecto de la plataforma.
- Elementos de fijación:
  - Se comprobará que están instalados todos los elementos de fijación incluidos en la descripción técnica del producto y en su posición correcta.
  - Se medirá el par de apriete de un tornillo de cada tipo de unión, según UNE 17108.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los acopios que incumplan alguna de las condiciones indicadas en la descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-2.
Los acopios rechazados podrán presentarse de nuevo para su inspección cuando el suministrador acredite que se han vuelto a examinar y ensayar todas las unidades y que se han eliminado las defectuosas o corregido sus defectos.
Estas unidades se someterán de nuevo a los ensayos de control.
La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.
Se admitirá el retoque de defectos e imperfecciones del recubrimiento y la restauración de las zonas que hayan podido quedar sin cubrir siempre que estas zonas consideradas individualmente no superen los 10 cm2 ni afecten en conjunto a más del 0,5 por 100 de la superficie de recubrimiento.

V. DOCUMENTOS TÉCNICOS

LATS CAD REPORT

Project name : LATSCAD

Destination :

Prepared by :

Customer Information

SUBMITTED TO :

ADDRESS :

PHONE :

This proposal is valid for 30 days from simulation date

Contents

1. Project overview

2. Load overview

3. Room design temperature

4. System selection

5. Selection overview

6. System tree

7. System comm. tree

8. Proposal of quotation

Abbreviations

Abbreviations	Contents
TC	Total Capacity
PI	Power Input
DB	Dry Bulb Temperature
WB	Wet Bulb Temperature
RH	Relative Humidity
MCA	Minimum Circuit Amperes
EER	Energy Efficiency Ratio
COP	Coefficient of Performance

1. Project Overview

1) General Information

Site Location: Spain - Girona

Design conditions:

		Cooling	*Heating*
Outdoor	DB Temp [°C]	32,2	-1,9
	WB Temp [°C]	23,0	-2,6
	RH [%]	46,2	86,0
Indoor	DB Temp [°C]	27,0	20,0
	WB Temp [°C]	19,4	13,6
	RH [%]	50,0	50,0

2) Building overview

Building name:New building

Building type:

Building description: Total 1FL

Location of equipments: Rooftop Floor

2. Load Overview

Demanded load

Building name	Floor name	Room name	Total Cooling load [kW]	Sensible Cooling load [kW]	Heating load [kW]

3. Room design temperature

ODU No. UE-1-1

IDU No.	Model name	Floor name / Room name	Room Design Temperature (Return Air Temperature)			
			Cooling		Heating	
			DBT[°C]	WBT[°C]	DBT[°C]	WBT[°C]
[i01]UI-1	ARNU05GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i02]UI-5	ARNU18GTQB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i03]UI-4	ARNU15GTQB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i04]UI-1	ARNU05GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i05]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i06]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i07]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i08]UI-6	ARNU54GM3A4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i09]UI-6	ARNU54GM3A4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i10]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i11]UI-3	ARNU12GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6

4. System selection

1) Outdoor

Model Name	Type of equipment	Quantity	Product charge [kg]
ARUM180LTE6	MULTI V i	1	16,00

2) Indoor

Model Name	Type of equipment	Quantity	Description
ARNU05GTRB4	CASSETTE 4WAY	2	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GTRB4	CASSETTE 4WAY	4	2200(W) / 2500(W)
ARNU12GTRB4	CASSETTE 4WAY	1	3600(W) / 4000(W)
ARNU15GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	4500(W) / 5000(W)
ARNU18GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	5600(W) / 6300(W)
ARNU54GM3A4	DUCT MIDDLE STATIC	2	15800(W) / 18000(W)

3) Pipes

Ø Liquid [mm (inch)]	Length [m]	Ø Gas [mm (inch)]	Length [m]
6,35(1/4)	60,8	12,7(1/2)	60,8
9,52(3/8)	29,1	19,05(3/4)	23,9
12,7(1/2)	12,8	15,88:19,05(5/8:3/4)	5,2
15,88(5/8)	35,0	22,2:28,58(7/8:1-1/8)	47,8

4 -1) Branch/Header

Model Name	No of ports	Quantity
ARBLB07121	2	1,00

4-2) HR Box/Distributor

Model Name	No of ports	Max kW	Quantity
PRHR083	8	69,5	1,00
PRHR043	4	69,5	1,00

5) Accessory

PT-QAGW0	Panel	9

5. Selection Overview

1) Outdoor

ODU No.	Model name	Weight [kg]	No. of IDU	Combination ratio [%]	Add. Ref. Amount [kg]
UE-1-1	ARUM180LTE6	300	11	113,69	ef.regulation not met(15,37)

ODU No.	Rated TC/Corrected TC [kW]		Rated PI/Corrected PI [kW]		Dimensions [mm]
	Cooling	Heating	Cooling	Heating	
UE-1-1	50,4/55,1	56,7/54,1	14,39/16,76	11,59/15,54	(1240x1745x760)x1

ODU No.	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	EER (Rated / Corrected) [W / W]	COP (Rated / Corrected) [W / W]	Sound pressure [dB]
UE-1-1	3/380~415/50, 380/60	44,8	3,50/3,28	4,89/3,48	61

5. Selection Overview

2) Indoor

ODU No. **UE-1-1**

IDU No.	Model name	Air flow rate [CMM]	Dimensions [mm]	Load covering ratio Cooling/Heating[%]	Remark
[i01]UI-1	ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i02]UI-5	ARNU18GTQB4	11,2/11/10	570x256x570		CASSETTE 4WAY
[i03]UI-4	ARNU15GTQB4	11/10/9,3	570x256x570		CASSETTE 4WAY
[i04]UI-1	ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i05]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i06]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i07]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i08]UI-6	ARNU54GM3A4	50/45/40	1250x360x700		DUCT MIDDLE STATIC
[i09]UI-6	ARNU54GM3A4	50/45/40	1250x360x700		DUCT MIDDLE STATIC
[i10]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY

IDU No.	Rated TC/Corrected TC/Room load [kW]			Rated PI/Corrected PI [kW]	
	Cooling	S. Cooling	Heating	Cooling	Heating
[i01]UI-1	1,6/1,5/0,0	1,1/1,1/0,0	1,8/1,5/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i02]UI-5	5,6/5,4/0,0	3,6/3,6/0,0	6,3/5,3/0,0	0,025/0,025	0,025/0,025
[i03]UI-4	4,5/4,3/0,0	3,0/3,0/0,0	5,0/4,3/0,0	0,024/0,024	0,024/0,024
[i04]UI-1	1,6/1,5/0,0	1,1/1,1/0,0	1,8/1,5/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i05]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i06]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i07]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i08]UI-6	15,8/15,2/0,0	11,4/11,4/0,0	18,0/14,9/0,0	0,26/0,26	0,26/0,26
[i09]UI-6	15,8/15,2/0,0	11,4/11,4/0,0	18,0/14,9/0,0	0,26/0,26	0,26/0,26
[i10]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013

IDU No.	Room name	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	Sound pressure [dB]
[i01]UI-1	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i02]UI-5	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	37/35/34
[i03]UI-4	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	36/34/32
[i04]UI-1	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i05]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i06]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i07]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i08]UI-6	1F	1/220~240/50, 220/60	3,1	42/41/40
[i09]UI-6	1F	1/220~240/50, 220/60	3,1	42/41/40
[i10]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26

5. Selection Overview

2) Indoor

ODU No.

IDU No.	Model name	Air flow rate [CMM]	Dimensions [mm]	Load covering ratio Cooling/Heating[%]	Remark
[i11]UI-3	ARNU12GTRB4	8,7/8/7	570x214x570		CASSETTE 4WAY

IDU No.	Rated TC/Corrected TC/Room load [kW]			Rated PI/Corrected PI [kW]	
	Cooling	S. Cooling	Heating	Cooling	Heating
[i11]UI-3	3,6/3,5/0,0	2,3/2,3/0,0	4,0/3,4/0,0	0,017/0,017	0,017/0,017

IDU No.	Room name	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	Sound pressure [dB]
[i11]UI-3	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	32/30/27

5. Selection Overview

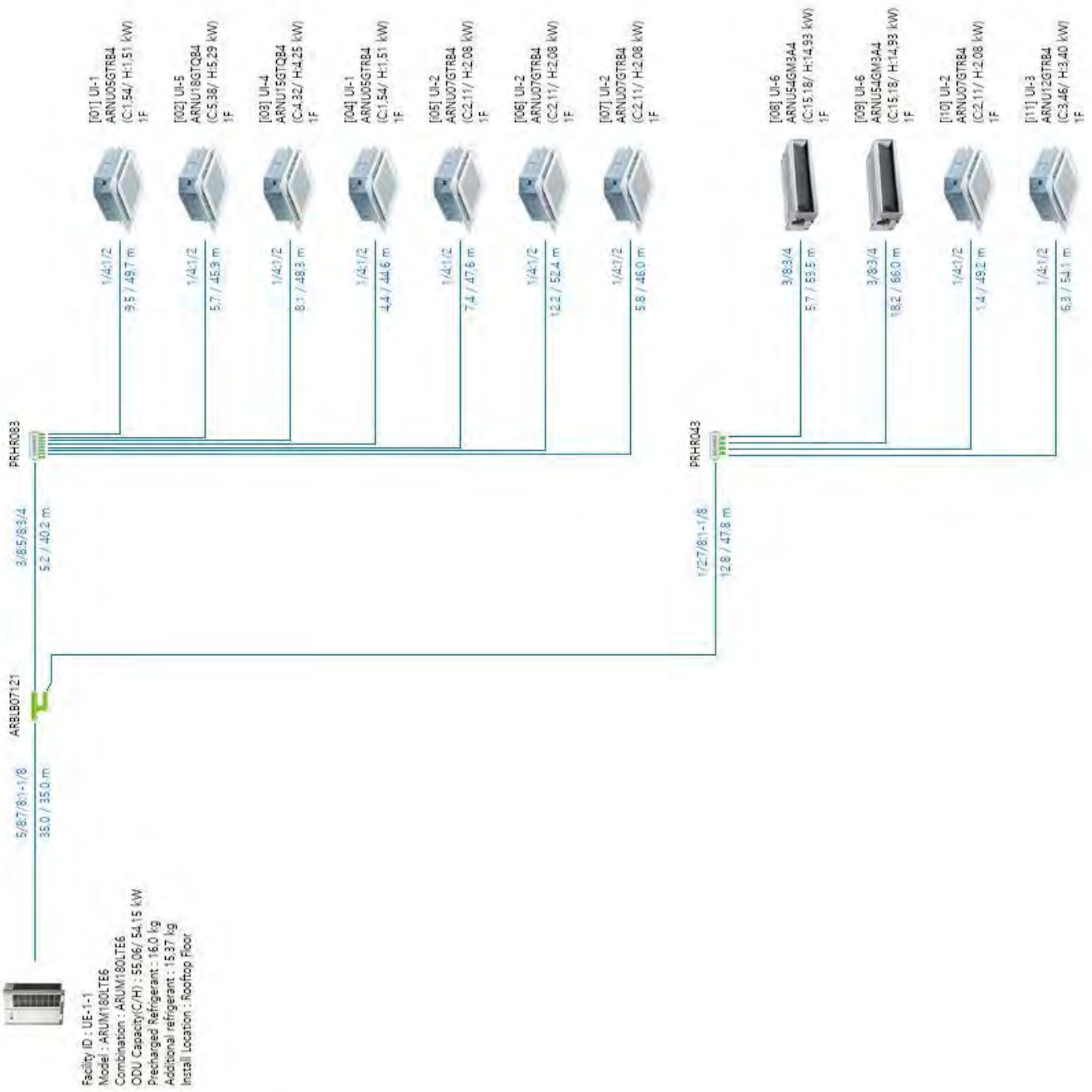
3) Piping limitations

ODU No. UE-1-1

Items	Limited value	Current level
Total pipe length	1000 m	137.7 m
Longest equivalent pipe length	175 m	69.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Longest pipe length after 1st branch	40 m	31.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Difference in height (Above : IDU, Below : ODU)	110 m	0.0 m
Difference in height (Above : ODU, Below : IDU)	110 m	0.8 m : ARNU12GTRB4[i11]
Difference in height (IDU - IDU)	40 m	0.3 m : ARNU05GTRB4[i01]-ARNU54GM3A4[i08]
Longest actual pipe length	150 m	66.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Height difference (HRU - HRU (within same branch))	30 m	0.0 m
Height difference (HRU - HRU (serial connection))	5 m	0.0 m
Height difference (HRU - IDU)	15 m	0.5 m

6. System tree

UE-1-1 MULTI V i(ARUM180LTE6 : Rooftop Floor)



7. System comm. tree

8. Proposal of quotation

1) Outdoor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARUM180LTE6	1		

2) Indoor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARNU05GTRB4	2		
ARNU07GTRB4	4		
ARNU12GTRB4	1		
ARNU15GTQB4	1		
ARNU18GTQB4	1		
ARNU54GM3A4	2		

3) Accessory

Model name	Quantity	Unit price	Total price
PT-QAGW0	9		

4) Branch/Header/HR box/Distributor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARBLB07121	1		
PRHR083	1		
PRHR043	1		

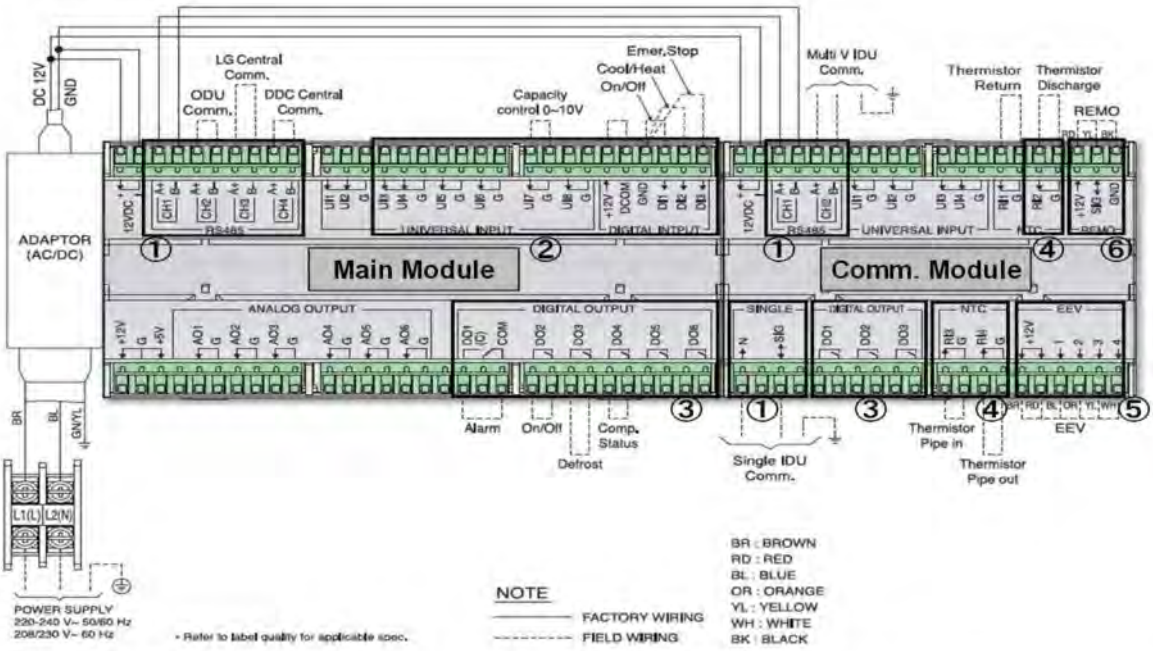
Total price	0

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

1) Explanation of Each Port



① Communication Line

Main Module
CH1 : Comm. Module Connection (Factory Wired)
CH2 : MULTI V or Single Split ODU
CH3 : LG Central Controller (Modbus 9600bps)
CH4 : DDC (Modbus 9600bps)
Comm. Module
CH1 : Main Module Connection (Factory Wired)
CH2 : MULTI V IDU Communication
N / SIG : Single Split IDU Communication

②Universal & Digital Input

Main Module
UI4/5/6 : Fan Speed Input (Low / Med. / High)
UI7 : Capacity Control (0 ~ 10 V)
DI1 : Operation On/Off
DI2 : Cool / Heat
DI3 : Emergency Stop

③ Digital Output

Main Module
DO1 : Alarm (Error Status)
DO2 : Operation On/Off
DO3 : Defrost
DO4 : Compressor Status
Comm. Module
DO1 : Fan High
DO2 : Fan Med.
DO3 : Fan Low

④ Temperature Sensor

Comm. Module
RI2 : Supply Air Temperature Sensor (Red)
RI3 : Pipe-in Temperature Sensor (Black)
RI4 : Pipe-out Temperature Sensor (Red)

⑤ EEV Kit

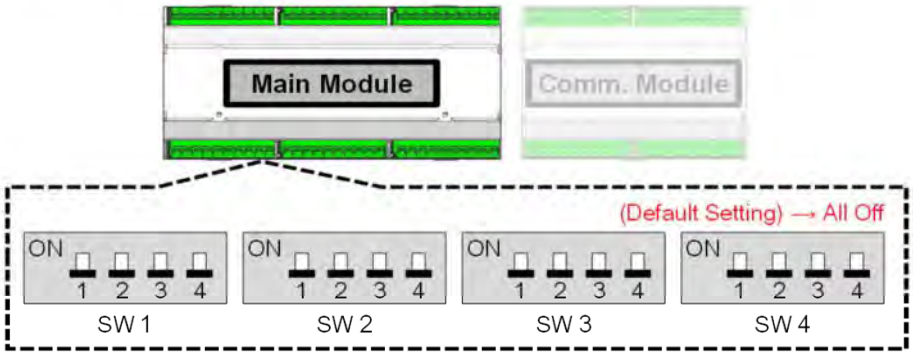
⑥ REMO

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

2) Explanation of Dip Switch for Main Module



Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	Control Type	On	Communication	DDC (Modbus) or LG Controllers
			Off	Contact Signal	DDC (Contact Signals)
	No. 2	SA Temp. Control Type	On	Stand Alone	DDC (Modbus) or LG Controllers with LG Temp. Sensor
			Off	Manual by DDC	DDC (Modbus or Contact Signal) with 3rd Party Temp. Sensor
	No. 3	Defrost Type[1)]	On	Normal	For multiple ODUs, it runs simultaneously.
			Off	Sequential	For multiple ODUs, it runs sequentially at 10-minute intervals.
	No. 4	LG Central Control Type	On	Monitor & Control	Modbus Communication (Main Module ↔ LG Central Controller)
			Off	Monitor Only	LGAP Communication (Main Module ↔ LG Central Controller)
SW 2	No. 1	Capacity Control	On	Control #2	ODU Capacity Control #2
			Off	Control #1	ODU Capacity Control #1
	No. 2	Capacity % Control[2)]	On	Control #3	ODU Capacity Control #3
			Off	-	Following the setting of 'SW 2-1.'
	No.3	-	-	-	-
	No.4	-	-	-	-
SW 3	No. 1	-	-	-	-
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1	Emergency Stop[3)]	On	Setting #2	The system will stop when the circuit of 'DI3-GND' is 'open.'
			Off	Setting #1	The system will stop when the circuit of 'DI3-GND' is 'short.'
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-

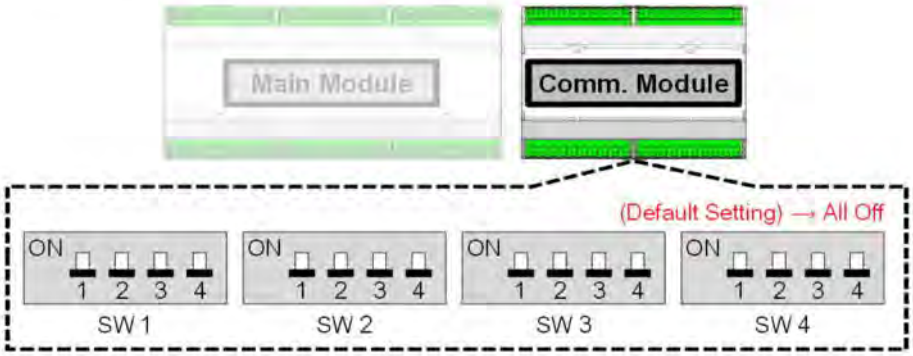
1) This defrost operation type is applicable only for Multi V outdoor units which are Multi V 5 series or higher.
2) This ODU capacity control type is applicable only for Multi V outdoor units which are Multi V 5 series or higher, and has priority compared to the ODU capacity control #1 and #2.
   - The main PCB version of the Multi V 5 should be 1.43.0 or higher.
   - The main module version of the AHU communication kit should be 1.3 or higher.
   - The Multi V 5 ODU function setting should be performed. (Dip SW 5 On → 'FUNC' → 'FN39' → Option 1 or 2)
3) This emergency stop function is working regardless of the dip switch setting of 'SW 1-1.'

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

3) Explanation of Dip Switch for Comm. Module



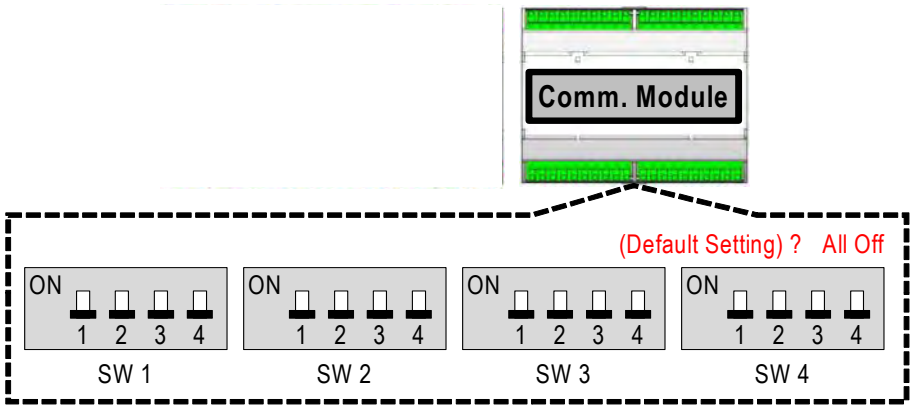
Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	ODU Type	On	Single Comm.	It is for Single Split outdoor units.
			Off	Multi V Comm.	It is for Multi V outdoor units.
	No. 2	Control Type	On	Communication	It must always be set to 'On.'
			Off	Contact Signal	It is not used for the SA control.
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 2	No. 1	-	-	-	-
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3 & 4	-	-	-	-
SW 3	No. 1	Master / Slave	On	Slave	It is not used for the SA control.
			Off	Master	It is a default setting.
	No. 2 & 3	Operation Mode	Off & Off	Heat Pump	Either cooling or heating is available.
			Off & On	Heating Only	Heating only is available.
			On & Off	Cooling Only	Cooling only is available.
			On & On	Reserved	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1 No. 2 No. 3 No. 4	Capacity Index Setting	-	-	Please refer to the following page.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

4) Dip Switch Setting for Capacity Index



No.	SW 4				Multi V Connection		Single Split Connection	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	kBtu/h	kW	kBtu/h	kW
1	Off	Off	Off	Off	12	3.5	5	1.5
2	Off	Off	Off	On	15	4.5	7	2.1
3	Off	Off	On	Off	18	4.6	9	2.5
4	Off	Off	On	On	24	7.1	12	3.5
5	Off	On	Off	Off	28	8.2	15	4.2
6	Off	On	Off	On	36	10.6	18	5.0
7	Off	On	On	Off	42	12.3	24	7.1
8	Off	On	On	On	48	14.1	30	8.0
9	On	Off	Off	Off	54	15.8	36	10.0
10	On	Off	Off	On	76	22.4	42	12.5
11	On	Off	On	Off	96	28.0	48	14.0
12	On	Off	On	On	115	33.6	60	15.0
13	On	On	Off	Off	134	39.2	70	19.0
14	On	On	Off	On	153	44.8	85	23.0
15	On	On	On	Off	172	50.4	Reserved	Reserved
16	On	On	On	On	192	56.0	Reserved	Reserved

※ When setting the dip switch for the capacity index, select the dip switch setting which is one level higher than the capacity of the connected DX coil. For example, select the dip switch setting for 28.0 kW if the connected DX coil capacity is 26.0 kW.

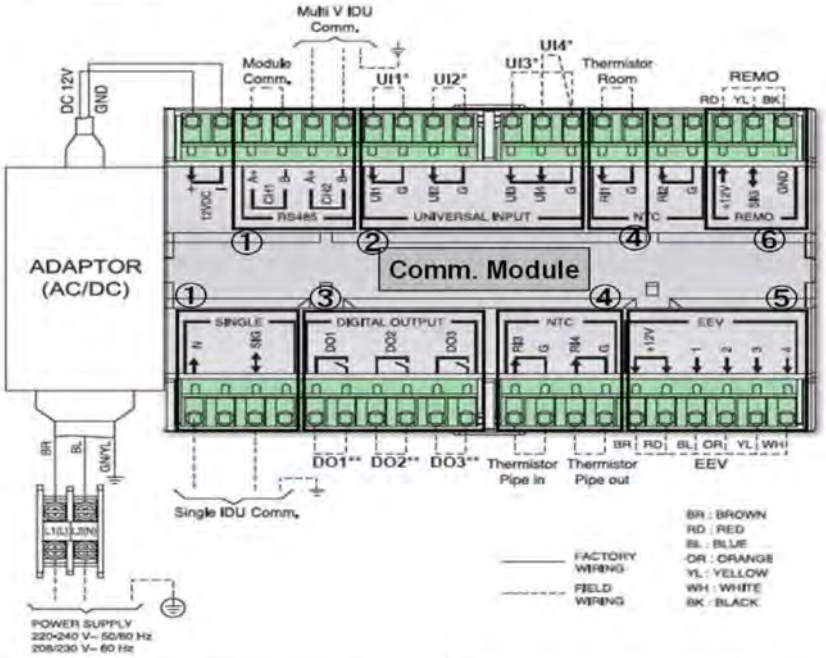
※ If the connected DX coil capacity is higher than 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection, select the dip switch setting of 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

1) Explanation of Each Port



① Communication Line

CH1 : Modbus Communication for DDC
CH2 : MULTI V IDU Communication
N / SIG : Single Split IDU Communication

② Universal Input

UI1 : Operation On/Off
UI2 : Cool / Heat
UI3 : Forced Thermo. On/Off or Emergency Stop
UI4 : Target Temperature (0 ~ 10 V)

③ Digital Output

Mode 1 : Status
DO1 : Operation On/Off
DO2 : Defrost
DO3 : Alarm (Error Status)
Mode 2 : Fan Speed
DO1 : Fan High
DO2 : Fan Med.
DO3 : Fan Low

④ Temperature Sensor

RI1 : Return Air Temperature Sensor (Red)
RI3 : Pipe-in Temperature Sensor (Black)
RI4 : Pipe-out Temperature Sensor (Red)

⑤ EEV Kit

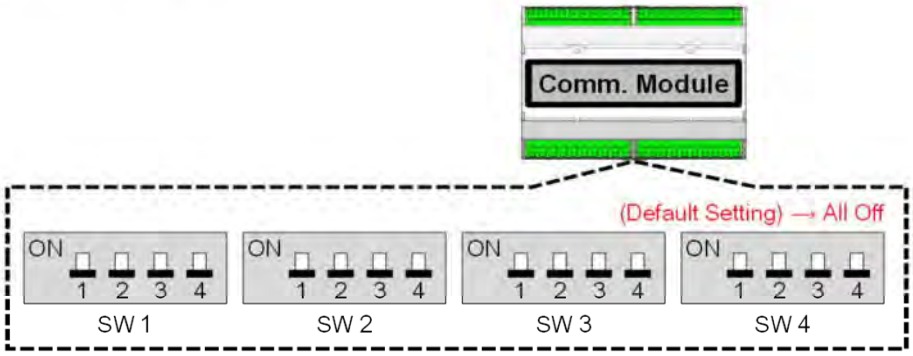
⑥ REMO

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

2) Explanation of Dip Switch



Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	ODU Type	On	Single Comm.	It is for Single Split outdoor units.
			Off	Multi V Comm.	It is for Multi V outdoor units.
	No. 2	Control Type	On	Communication	It is for control by DDC through Modbus or LG Controllers.
			Off	Contact Signal	It is for control by DDC through contact signals.
	No. 3	DO Type	On	Fan Speed	DO1 : High, DO2 : Medium, DO3 : Low
			Off	Status	DO1 : On/Off, DO2 : Defrost, DO3 : Alarm
	No. 4	Fan Speed[1)]	On	Fixed	The fan runs as set fan speed value except defrost operation.
			Off	Change	The fan speed changes according to the TH on/off.
SW 2	No. 1	Room Thermistor	On	Remo / IDU / 2TH	It depends on the installer set value of the wired controller.
			Off	Indoor Unit	To use the temperature sensor connected to the comm. kit.
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3 & 4	UI Setting	Off & Off	UI Setting #1	UI1 : On/Off, UI2 : Heating/Cooling, UI3: Forced TH On/Off UI4: Target Air Temp.
			Off & On	UI Setting #2	UI1 : On/Off, UI2 : Cooling Only/Off, UI3: Heating Only/Off UI4: Forced TH On/Off
			On & Off	-	-
			On & On	UI Setting #4[2)]	UI1 : On/Off, UI2 : Heating/Cooling, UI3 Emergency Stop
SW 3	No. 1	Master / Slave	On	Slave	It is usable when multiple modules are installed.
			Off	Master	It is default when one module is installed.
	No. 2 & 3	Operation Mode	Off & Off	Heat Pump	Either cooling or heating is available.
			Off & On	Heating Only	Heating only is available.
			On & Off	Cooling Only	Cooling only is available.
			On & On	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1 No. 2 No. 3 No. 4	Capacity Index Setting	-	-	Please refer to the following page.

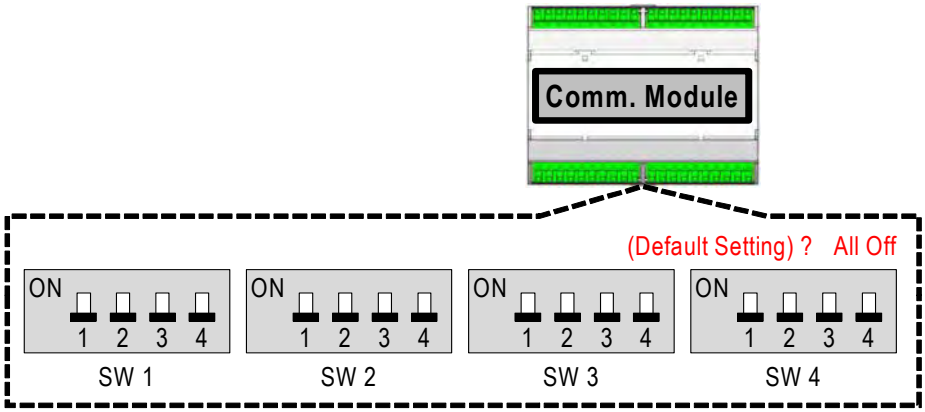
1) This is available only when 'SW1-3' is on.
2) 'UI setting #4' is available only when 'SW1-2, SW2-3 and SW2-4' are on.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

3) Dip Switch Setting for Capacity Index



No.	SW 4				Multi V Connection		Single Split Connection	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	kBtu/h	kW	kBtu/h	kW
1	Off	Off	Off	Off	12	3.5	5	1.5
2	Off	Off	Off	On	15	4.5	7	2.1
3	Off	Off	On	Off	18	4.6	9	2.5
4	Off	Off	On	On	24	7.1	12	3.5
5	Off	On	Off	Off	28	8.2	15	4.2
6	Off	On	Off	On	36	10.6	18	5.0
7	Off	On	On	Off	42	12.3	24	7.1
8	Off	On	On	On	48	14.1	30	8.0
9	On	Off	Off	Off	54	15.8	36	10.0
10	On	Off	Off	On	76	22.4	42	12.5
11	On	Off	On	Off	96	28.0	48	14.0
12	On	Off	On	On	115	33.6	60	15.0
13	On	On	Off	Off	134	39.2	70	19.0
14	On	On	Off	On	153	44.8	85	23.0
15	On	On	On	Off	172	50.4	Reserved	Reserved
16	On	On	On	On	192	56.0	Reserved	Reserved

※ When setting the dip switch for the capacity index, select the dip switch setting which is one level higher than the capacity of the connected DX coil. For example, select the dip switch setting for 28.0 kW if the connected DX coil capacity is 26.0 kW.

※ If the connected DX coil capacity is higher than 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection, select the dip switch setting of 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection.

Acústica Integral
making acoustics

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

FC-Acustisón-50A
Rev9-29/09/2020



ACUSTISÓN-50A

Revestimiento absorbente acústico

Descripción

Paneles acústicos absorbentes y modulares para tratamiento de absorción y acondicionamiento acústico para todo tipo de salas polivalentes tanto en paredes como en techos.

Ventajas

Alta resistencia mecánica con acabado prelacado de mayor durabilidad. Fácil y rápido sistema de montaje.
Multiperforado con 4 diámetros distintos que mejora el índice de absorción de la tradicional chapa perforada.
Diseño único y exclusivo. Altamente decorativo gracias a su perfecto acabado.

Aplicaciones









© ACÚSTICA INTEGRAL, S.L. - 2020 - Se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

ACUSTISÓN-50A

Revestimiento absorbente acústico

Datos Técnicos

Exterior: Chapa multiperforada prelacada de 0,5 mm.
Color: Gris claro similar RAL 9002.
Absorbente interior: Lana de roca de 70 Kg/m³ con velo negro.
Dimensiones: 350 x 2500 ó 3000 mm.
Espesor: 50 mm. **Peso:** 7,8 Kg/m².
Porcentaje de superficie perforada: 28 %.

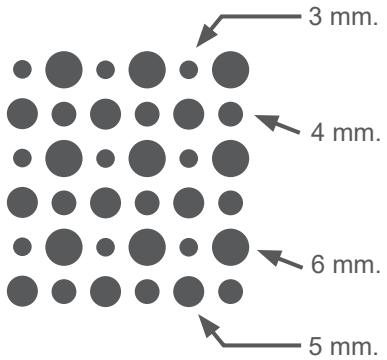
Certificación

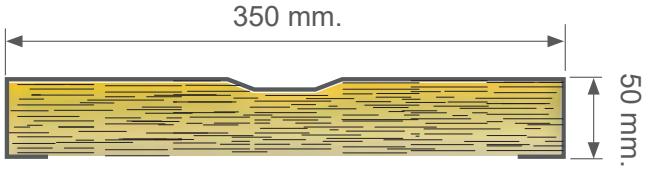
Reacción al fuego

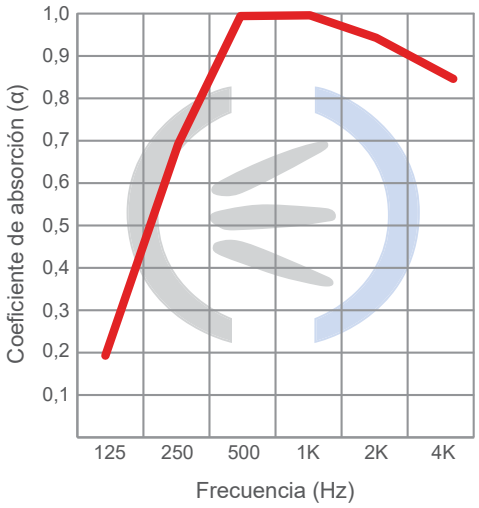
Bs1d0

Absorción acústica

Clase A







f (Hz)	α
125	0,20
250	0,70
500	1,00
1K	1,00
2K	0,95
4K	0,85

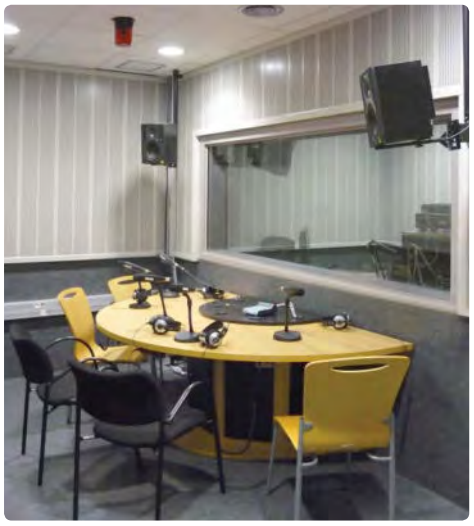
	Acustisón-50A
Coeficiente de absorción sonora medio α_m:	1,00
Coeficiente de absorción sonora ponderado α_w:	0,95
Clase de absorción acústica:	**A**

Instalación

Cuanto más alto sea el porcentaje de paneles **Acustisón-50A** sobre la superficie existente, mayor será la absorción acústica total del recinto. Utilizando la perfilería especial **IP50** (ver croquis adjunto) creada especialmente para este sistema, se pueden recubrir paredes y techos existentes, totalmente o, a modo de bafles o islas absorbentes.

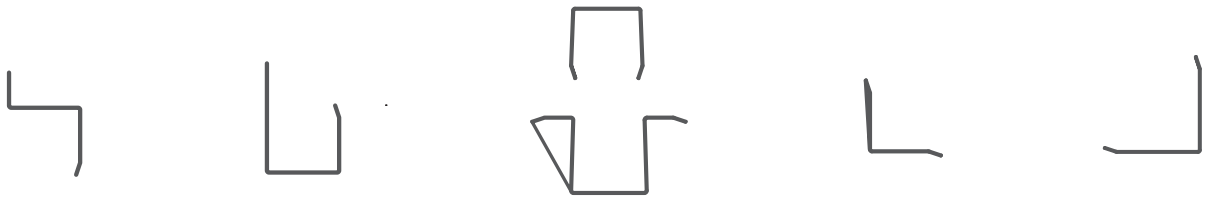






Perfilería

Realizada en chapa lisa prelacada de 0,5 mm conformada para su ensamblaje con los paneles y con longitud máxima de 3.000 mm.



IP50/01 Superior

IP50/02 Inferior

IP50/03 Intermedio

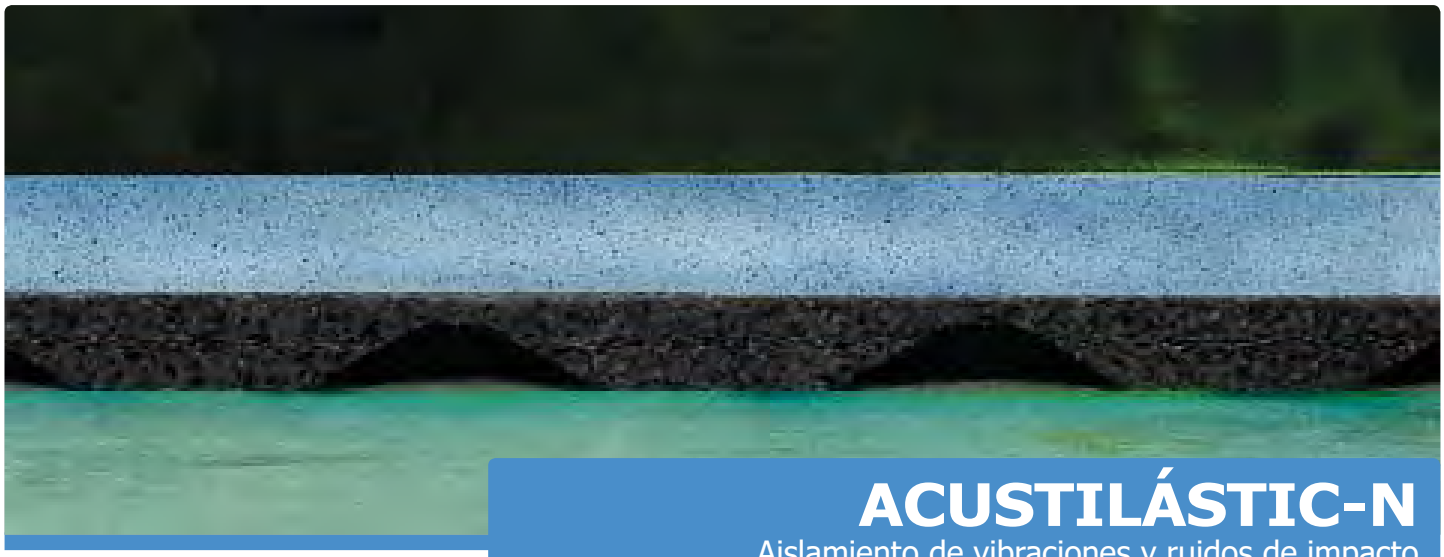
IP50/04 Àngulo rincón

IP50/05 Àngulo Esquina

© ACÚSTICA INTEGRAL, S.L. - 2020 - Se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

Acústica Integral
making acoustics

FC-Acustilástic-N
Rev4-14/07/2022



ACUSTILÁSTIC-N

Aislamiento de vibraciones y ruidos de impacto

Descripción

Panel de caucho reciclado prensado para el aislamiento de vibraciones y ruidos de impacto. Especialmente indicado para la construcción de suelos flotantes.

Ventajas

Acustilástic-N es impermeable y resistente a los agentes atmosféricos. Material reciclado. Alta durabilidad. Estable dimensionalmente bajo carga. Gran reducción de ruidos de impacto y vibraciones.

Aplicaciones







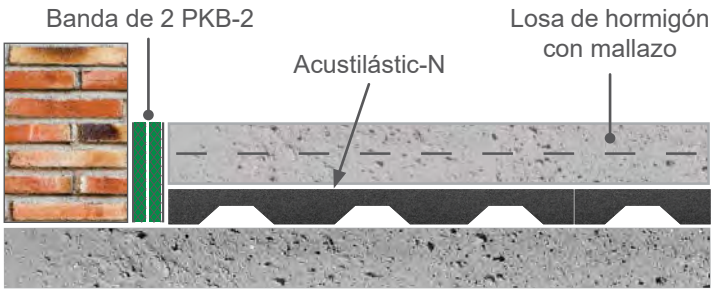
© ACÚSTICA INTEGRAL, S.L. - 2022 - Se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

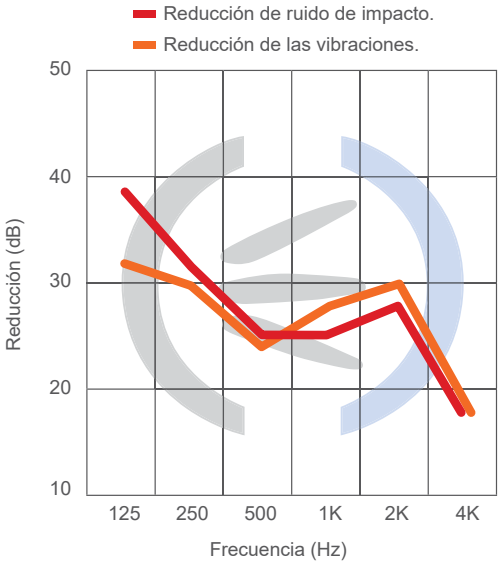
ACUSTILÁSTIC-N

Aislamiento de vibraciones y ruidos de impacto

Datos Técnicos

Material: Caucho reciclado prensado.
Carga de trabajo: De 150 a 1500 Kg/m².
Dimensiones: Placas de 1000 x 500 mm.
Espesor: 50 mm.
Peso: 20 Kg/m².
Reducción a 125 Hz de ruido de impactos: 39 dB.
Aislamiento acústico: Según ensayo **DECIBEL** Expte. Nº LEM TL-081028.01 realizado con losa de hormigón de 10 cm.

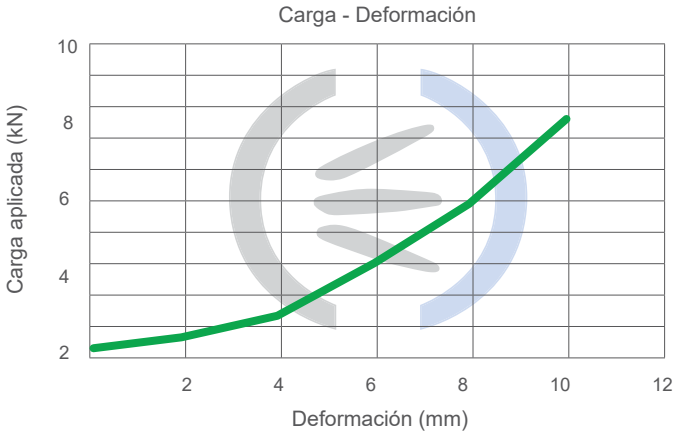


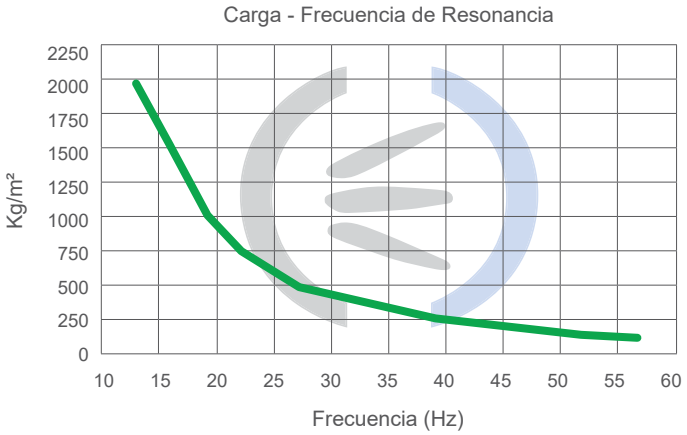


f (Hz)	ΔVib (dB)	ΔLw (dB)
125	32	39
250	30	32
500	25	26
1K	27	26
2K	30	27
4K	18	18

	Acustilástic-N
Reducción global de las vibraciones:	22 dB
Reducción del nivel global de presión de ruido de impacto ΔLw:	21 dB

Ensayos de cargas según Expte. APPLUS Nº 09/71-215M1





Instrucciones de montaje

En primer lugar, preparar la superficie a tratar para que quede lisa y nivelada (si fuera necesario, aplicar una capa uniformadora de mortero). A continuación, colocar una banda elástica perimetral formada por doble capa de **PKB-2**, para evitar cualquier contacto de la losa de hormigón con los paramentos verticales.
Una vez perimetrado el recinto, colocar las placas de **Acustilástic-N** sobre el suelo, con la cara lisa hacia arriba. En el caso de que el **Acustilástic-N** se instale en forma de damero, se colocará encima una chapa o tablero de madera a modo de encofrado perdido.
Previo al vertido del hormigón, se protegerá el material (incluida la banda perimetral) con una capa de plástico hidrófugo, evitando así la posible aparición de puentes acústicos.
Por último, se construirá una losa de hormigón armado de 10 cm de espesor mínimo (orientativamente, se recomienda un mallazo de 15x15 cm con varilla de 6 a 8 mm de diámetro).





© ACÚSTICA INTEGRAL, S.L. - 2022 - Se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

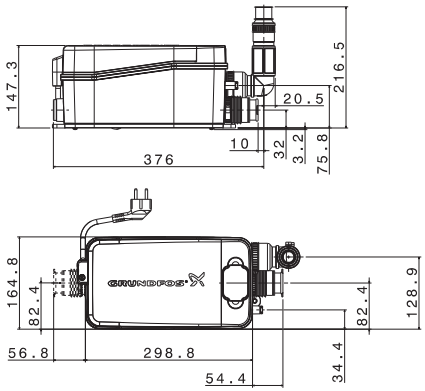
GRUNDFOS **INSTRUCTIONS**

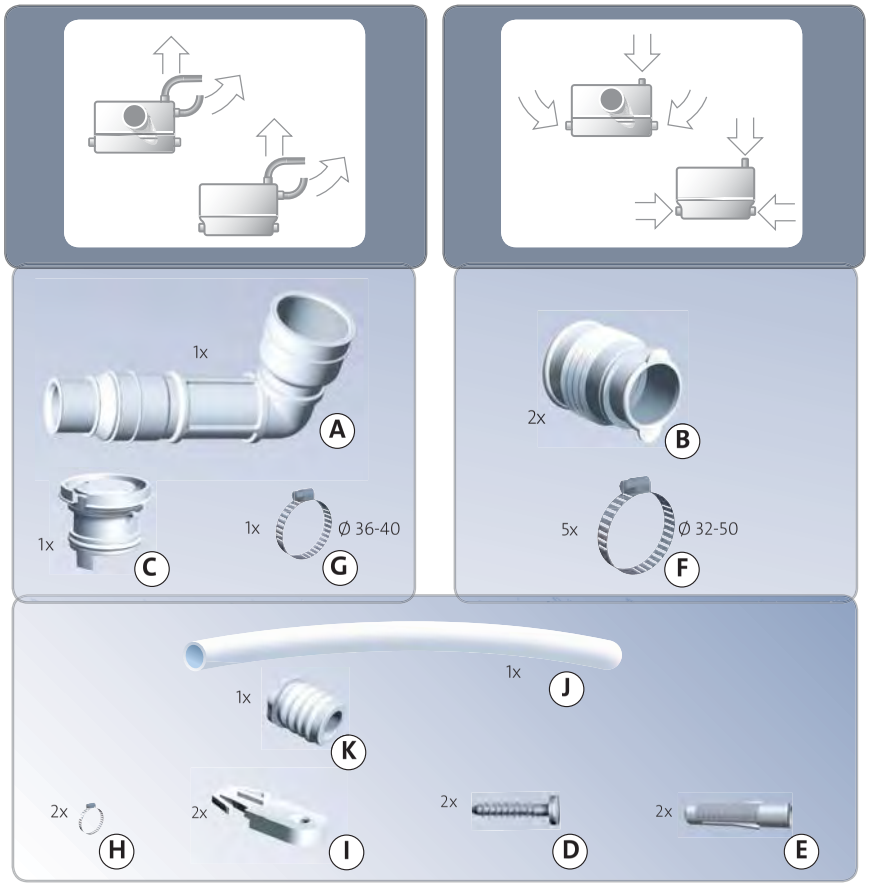
Sololift2 D-2

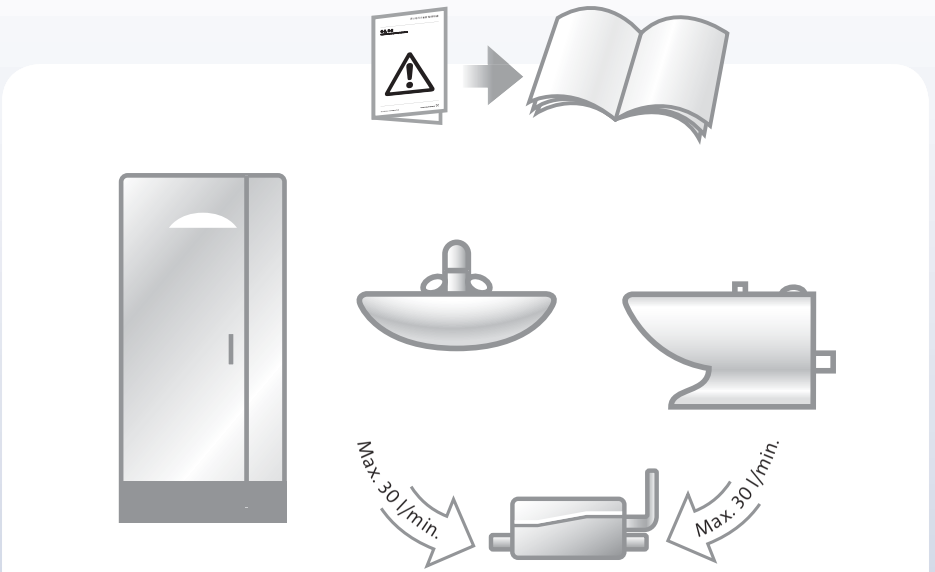


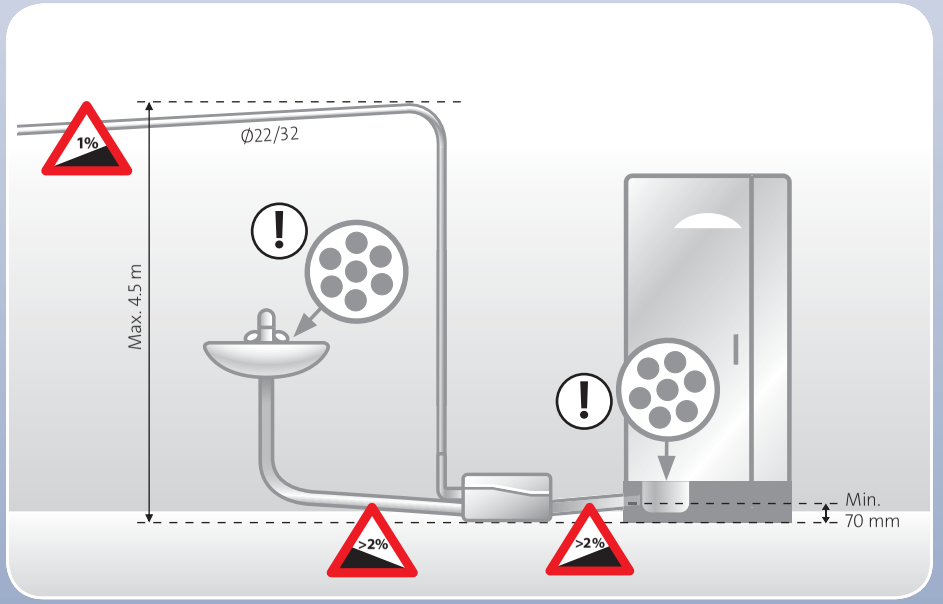
be think innovate

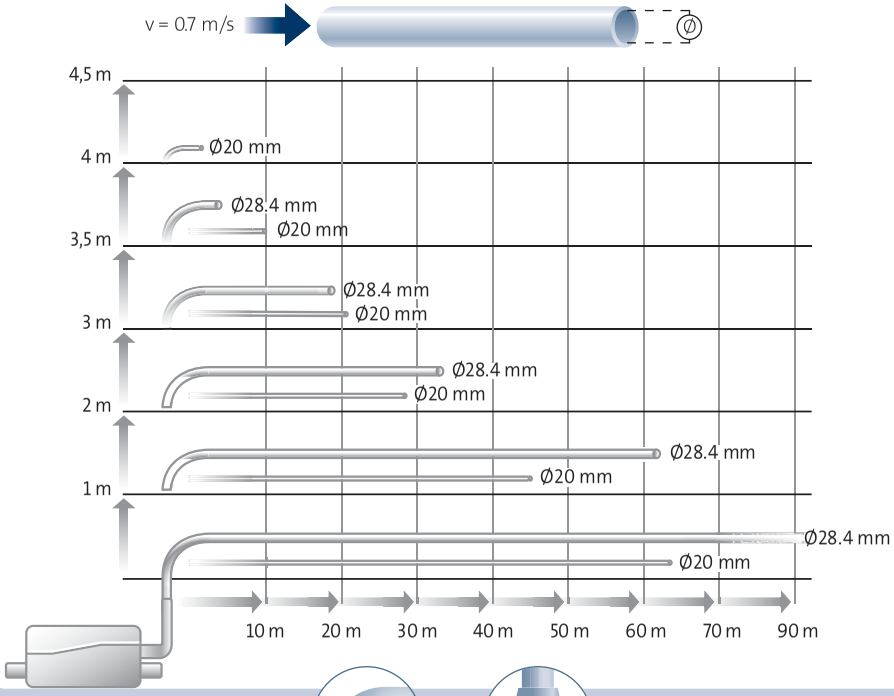
GRUNDFOS

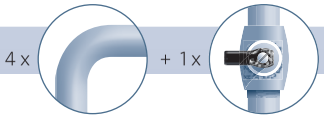

147.3
216.5
20.5
376
10
32
3.2
75.8
64
307
164.8
82.4
128.9
56.8
298.8
54.4
34.4

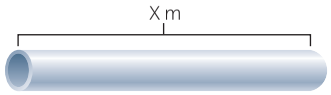

1x
A
2x
B
1x
C
1x
Ø 36-40
G
5x
Ø 32-50
F
1x
J
1x
K
2x
H
2x
I
2x
D
2x
E


Max. 30 l/min.
Max. 30 l/min.


1%
Ø22/32
Max. 4.5 m
>2%
>2%
Min.
70 mm

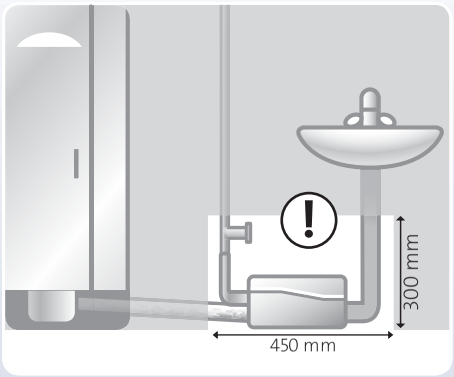


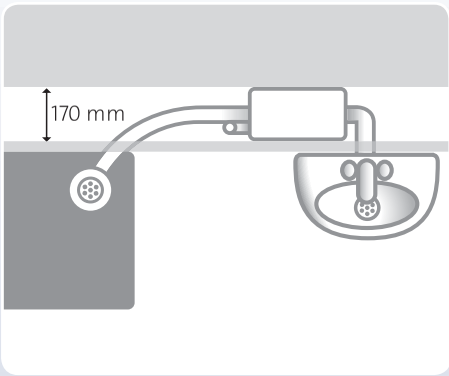


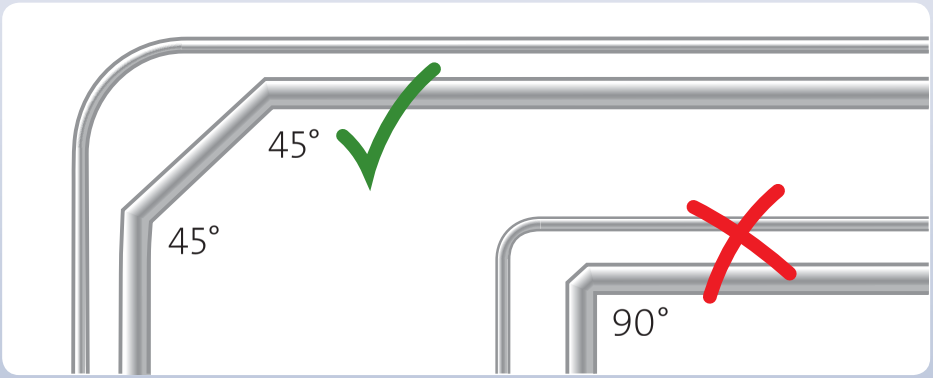


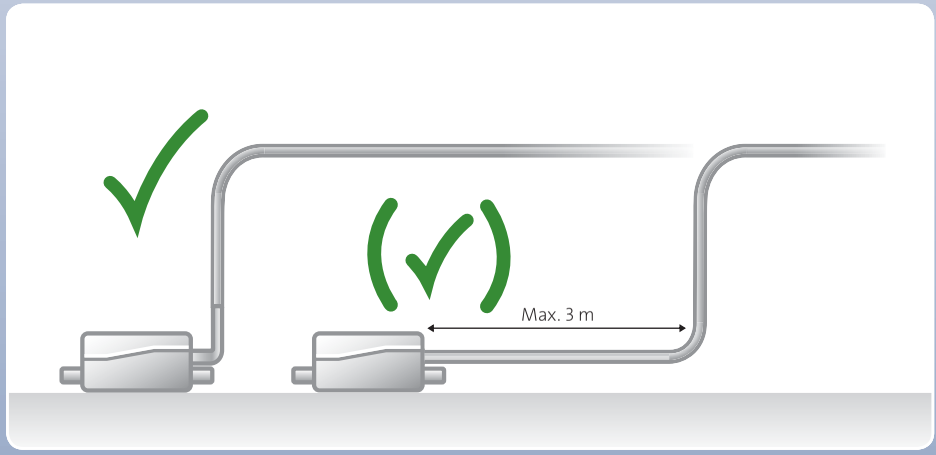
X

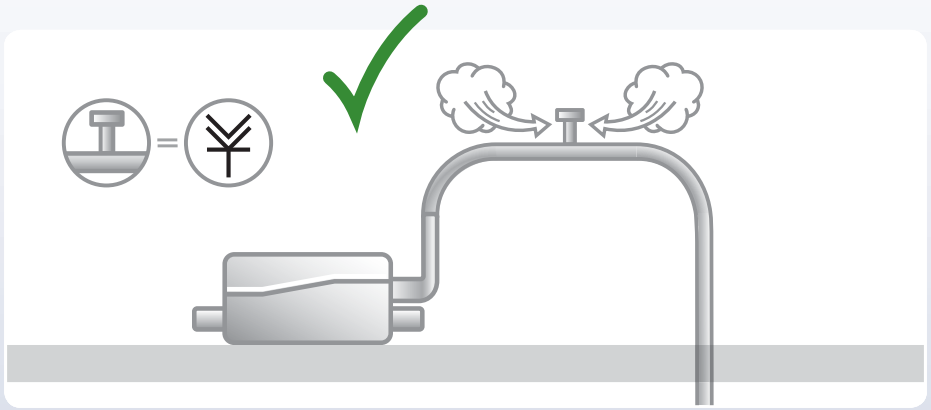
4 m					
					Ø28.4 mm
3 m	6				Ø20 mm
		24			Ø28.4 mm
2 m	22	0.1			Ø20 mm
		47	3		Ø28.4 mm
1 m	37	4.5			Ø20 mm
		71	10		Ø28.4 mm
	52	9.5			Ø20 mm
	0.25 l/s	0.5 l/s	1 l/s	1.5 l/s	

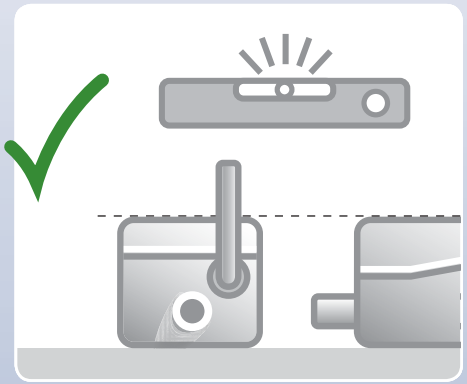




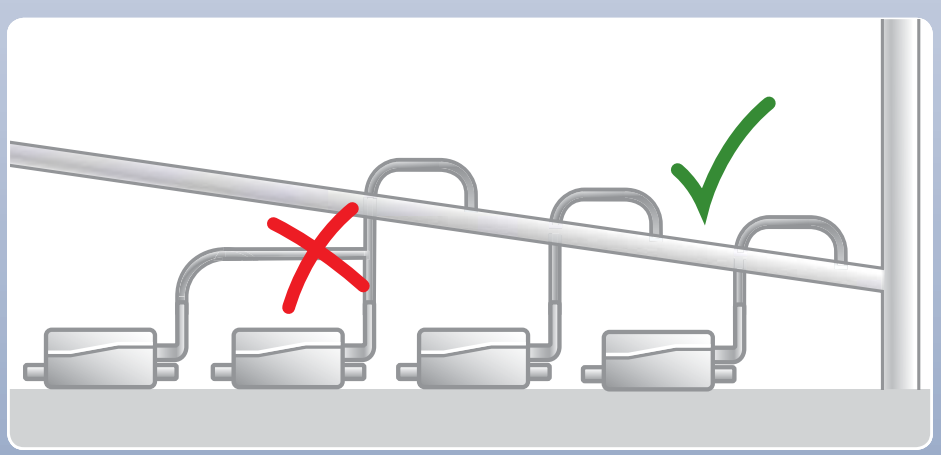




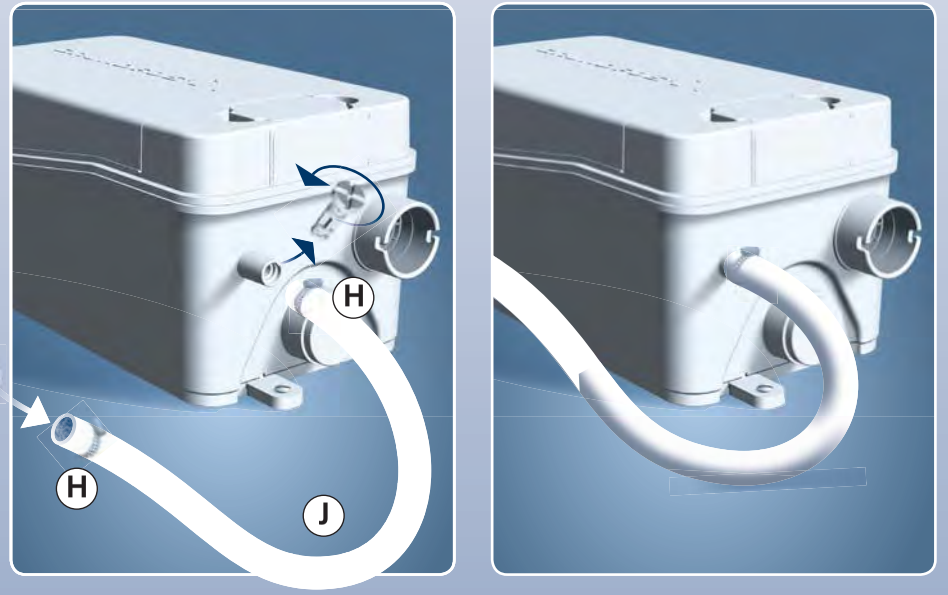


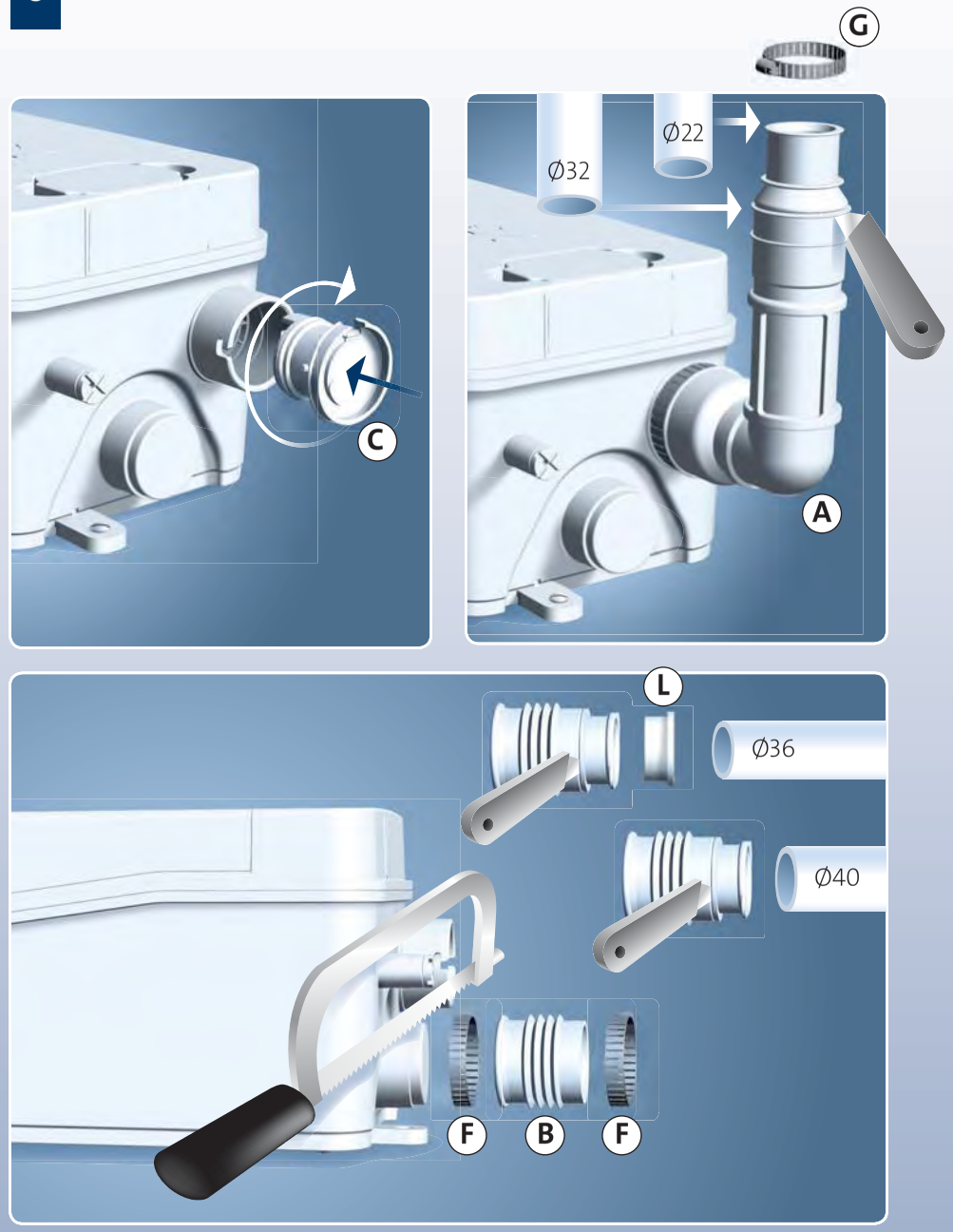


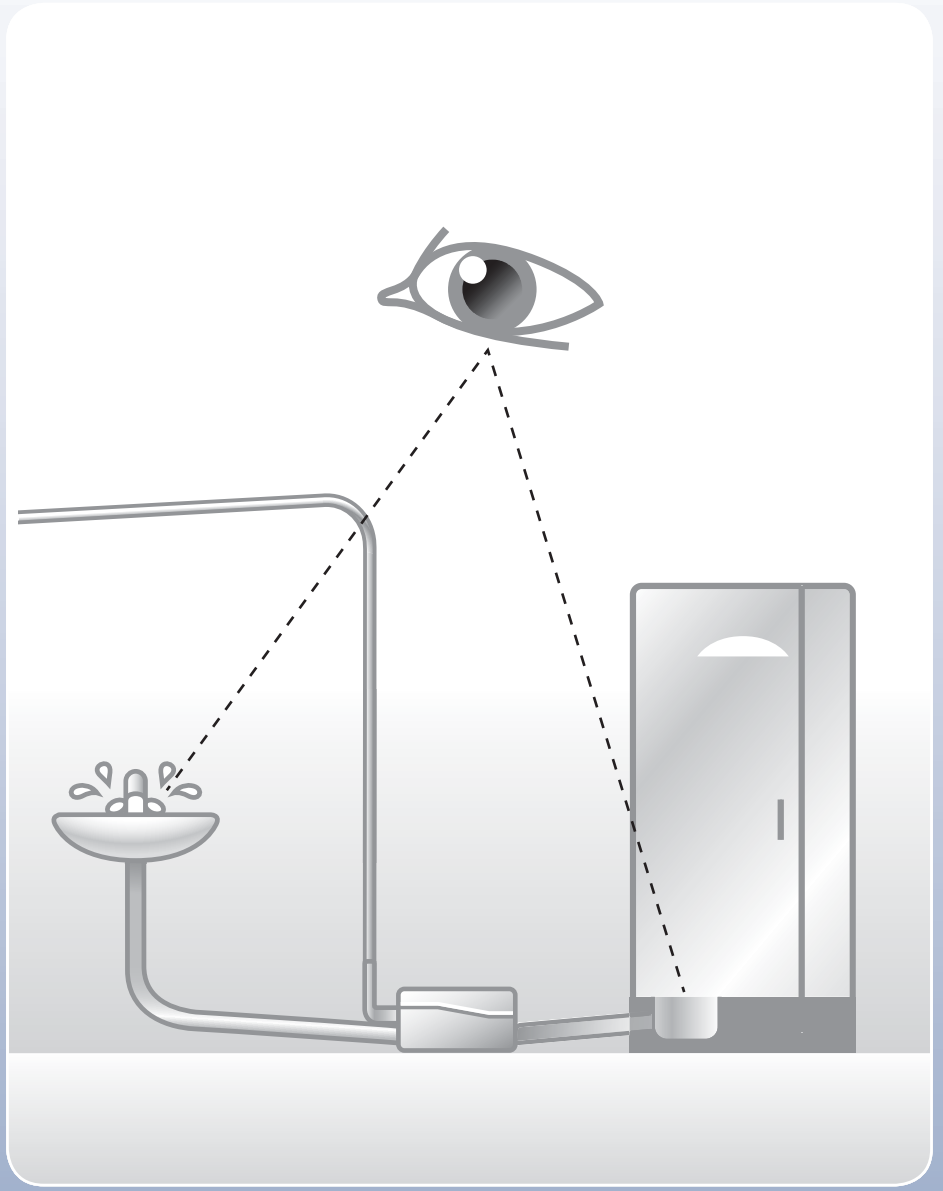





I
D
E

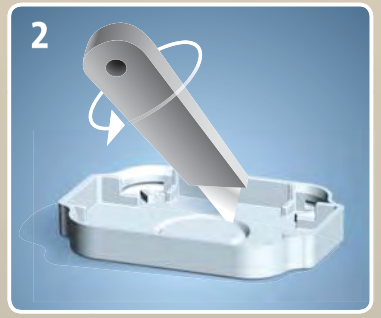

H
K
H
J

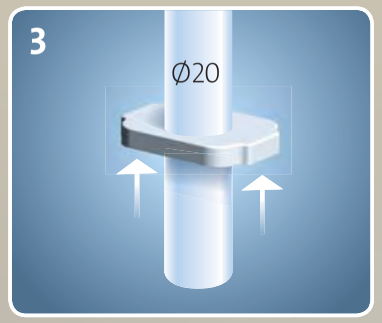

G
C
Ø32
Ø22
A
L
Ø36
Ø40
F
B
F

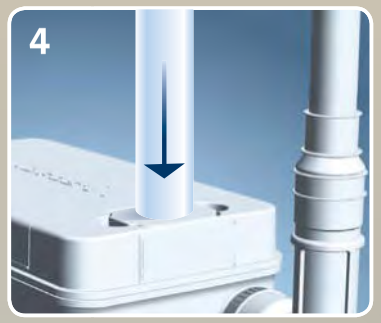


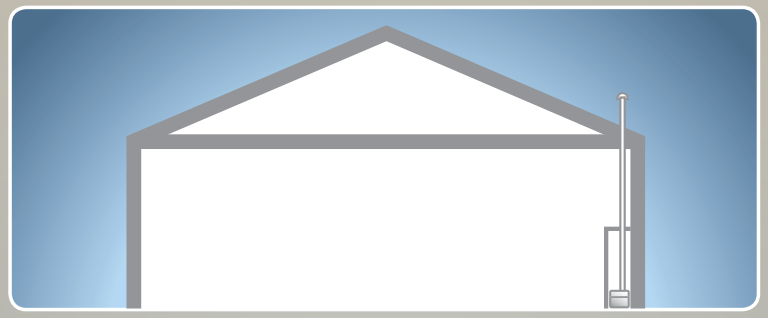
Optional











Argentina
Bombas GRUNDFOS
de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500
Centro Industrial
Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300

Belarus
Представительство
ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73

Bosna and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533

China
GRUNDFOS Pumps
(Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900

France
Pompes GRUNDFOS Distribution
S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0

Service in Deutschland:
e-mail:
kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong)
Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street,
Cheung Sha Wan Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110

India
GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-
916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035,
Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A.
de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00

Portugal
Bombas GRUNDFOS
Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная,
39-41, стр. 1
Ten. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-
30-00

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-
Črnuče
Phone: +386 31 718 808

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative
Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71
150 3291

Addresses Revised
11.03.2014

DWT: 60164964

97771614 0614

ECM: 1115370

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

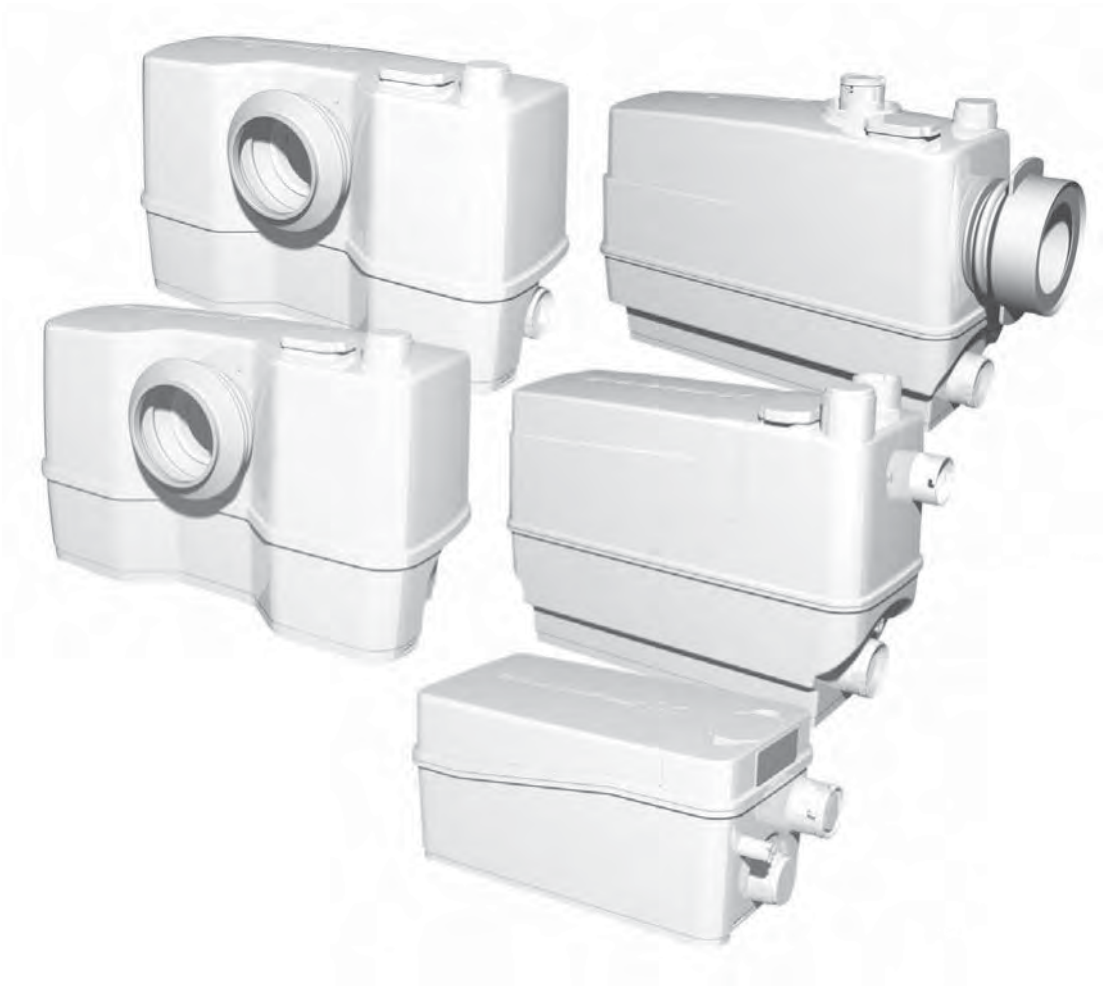
be think innovate

GRUNDFOS

Sololift2

50 Hz
1~

Instrucciones de mantenimiento



CONTENIDO

		Página
1.	**Símbolos utilizados en este documento**	**3**
2.	**Pares de apriete y lubricantes**	**4**
3.	**Herramientas de mantenimiento**	**5**
4.	**Información general**	**5**
4.1	Limpieza de Sololift2	5
4.2	Limpieza de las unidades conectadas	5
4.3	Periodos de inactividad	5
5.	**WC-1, WC-3, CWC-3**	**6**
5.1	Desmontaje de la cubierta	6
5.2	Colocación de la cubierta	6
5.3	Sustitución del condensador	6
5.4	Sustitución de la placa de control	6
5.5	Sustitución del cable de suministro	6
5.6	Sustitución del interruptor de presión	6
5.7	Sustitución del motor	6
5.8	Sustitución de la cabeza trituradora/impulsor	7
5.9	Sustitución del anillo triturador	7
5.10	Ajustes del interruptor DIP	7
6.	**C-3, D-2**	**8**
6.1	Desmontaje de la cubierta	8
6.2	Colocación de la cubierta	8
6.3	Sustitución del cable de suministro	8
6.4	Sustitución del condensador	8
6.5	Sustitución del interruptor de flotador (C-3)	8
6.6	Ajuste del interruptor de flotador (C-3)	8
6.7	Sustitución del interruptor de presión (D-2)	8
6.8	Sustitución del motor	8
6.9	Sustitución del impulsor	9
7.	**Localización de fallos**	**10**
8.	**Esquemas de conexiones eléctricas**	**11**
9.	**Planos de despiece**	**12**
9.1	WC-1	12
9.2	WC-3	13
9.3	CWC-3	14
9.4	C-3	15
9.5	D-2	16

1. Símbolos utilizados en este documento



Aviso

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.



Aviso

Si no se presta atención a estas instrucciones, puede haber un corto circuito con riesgo de ser dañado o muerte.

Precaución ***Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.***

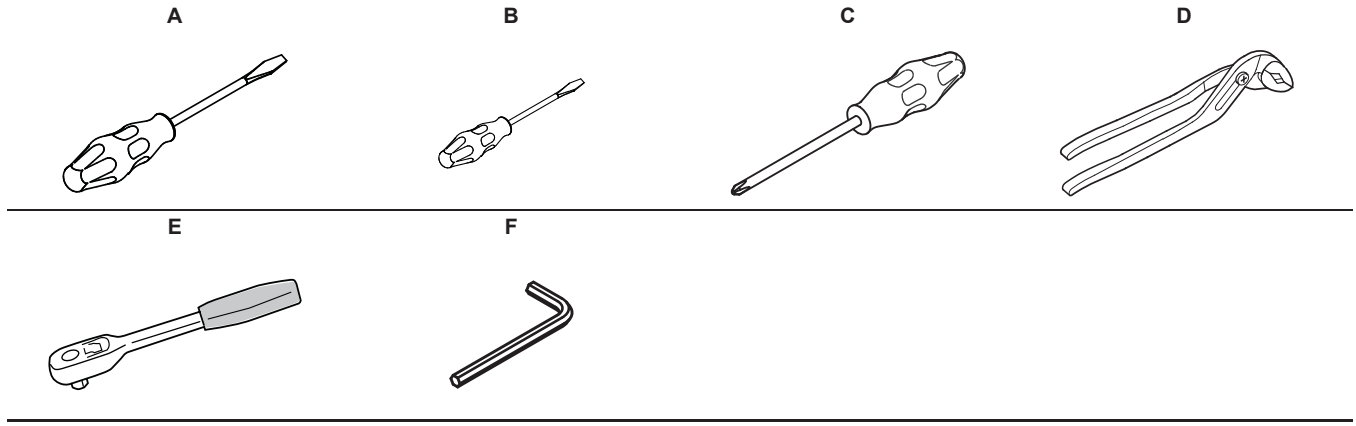
Nota ***Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.***

2. Pares de apriete y lubricantes

Pos.	Denominación	Dimensiones	Material	Par de apriete [Nm]	Lubricante
44b	Tuerca	M5	Acero inoxidable	3,0 - 4,0	
49c	Anillo en V	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
67	Tuerca	M6	Acero inoxidable	-	
156a	Junta tórica	192 x 4	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
156b	Tornillo	∅4,7 x 25	Acero inoxidable	2,2 - 2,6	
160b	Tornillo	∅4,7 x 25	Acero inoxidable	2,2 - 2,6	
188	Tornillo	M5 x 12	Acero inoxidable	3,0 - 4,0	
301a	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
303a	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
306a	Junta tórica	95 x 2,5	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
308b	Tornillo	∅4,7 x 65	Acero inoxidable	2,6 - 3,2	
400c	Tornillo	∅4,7 x 25	Acero inoxidable	2,2 - 2,6	
414a	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
417a	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
418b	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
434a	Junta tórica	-	NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
438c	Tornillo	∅4,7 x 25	Acero inoxidable	2,6 - 3,2	
443b	Tornillo		Acero inoxidable	2,6 - 3,2	
532a	Junta tórica		NBR		Rocol Sapphire Aqua-Sil
532b	Tornillo	∅4,7 x 25	Acero inoxidable	-	

Rocol Sapphire Aqua-Sil, referencia de producto RM2924 (1 kg).

3. Herramientas de mantenimiento



Pos.	Denominación	Para pos.	Información adicional
A	Destornillador	301	Ranura recta 8,0 mm
B	Destornillador	-	Ranura recta 2,5 mm
C	Destornillador	-	PH 3
D	Alicates de apertura extensible	45	50 mm ancho de apertura
E	Llave Ratchet con socket	44	8 mm
F	Llave Allen	188	4 mm

4. Información general

Los números de posición de piezas (dígitos) se refieren a los dibujos y listas de piezas; los números de posición de herramientas (letras) se refieren a la sección *3. Herramientas de mantenimiento*.

Antes de desmontar el equipo

- Desconectar el suministro eléctrico del motor.
- Cerrar las válvulas de aislamiento instaladas para impedir el drenaje del sistema.
- Desconectar el cable de suministro eléctrico de acuerdo con las regulaciones locales.

Antes del montaje

- Limpiar y comprobar todas las piezas.
- Sustituir las piezas defectuosas con piezas nuevas.
- Solicitar los kits de mantenimiento necesarios.
- Sustituir siempre las juntas y juntas tóricas.

Durante el montaje

- Lubricar y apretar los tornillos y tuercas de acuerdo a la sección *2. Pares de apriete y lubricantes*.



Aviso

Sólo Grundfos o un servicio técnico autorizado deben realizar el mantenimiento de las piezas eléctricas.



Aviso

Utilizar equipos de protección personal si existe riesgo de entrar en contacto con el líquido bombeado.

Observar las normas locales.

4.1 Limpieza de Sololift2

Sololift2 se mantiene limpia normalmente con las descargas regulares del inodoro.

Si Sololift2 se utiliza con poca frecuencia, recomendamos una limpieza interna ocasional que se realiza como se detalla:

1. Desconectar el suministro eléctrico.
2. Poner detergente en el inodoro, ducha o bañera. Realizar una descarga de agua en el inodoro o abrir el agua.
3. Dejar el detergente actuar durante 5 minutos.
4. Conectar el suministro eléctrico, y descargar agua limpia en el inodoro o abrir el agua.
5. Descargar agua limpia en el inodoro, o abrir el agua otra vez hasta que Sololift2 se ponga en marcha.

4.2 Limpieza de las unidades conectadas

Después de limpiar las unidades conectadas, descargar agua limpia en el inodoro una vez más, o abrir el agua hasta que Sololift2 se ponga en marcha.

4.3 Periodos de inactividad

Si la Sololift2 no va a ser utilizada por un largo periodo de tiempo, recomendamos descargar dos veces agua limpia en el inodoro, o abrir el agua hasta que Sololift2 haya bombeado dos veces. Después deconectar el suministro de agua de todas las unidades conectadas.

Si existe riesgo de heladas, drenar el tanque de agua.

5. WC-1, WC-3, CWC-3

5.1 Desmontaje de la cubierta

1. Quitar el tornillo (pos. 400c).
2. Levantar la tapa de uno de los lados y extraerla.

Precaución ***Tener cuidado de no romper las dos clavijas de fijación.***

5.2 Colocación de la cubierta

1. Colocar la cubierta. Las clavijas de fijación deben encajar con la parte superior del tanque (pos. 402).

Precaución ***Tener cuidado de que el cable de suministro eléctrico y otros cables no queden atrapados entre la cubierta y la parte superior del tanque.***

2. Fijar la cubierta.

5.3 Sustitución del condensador

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Desconectar los tres conductores del condensador.
3. Levantar las pestañas de plástico y tirar hacia atrás y hacia afuera del condensador.
4. Colocar el condensador nuevo y ajustar las pestañas de plástico.
5. Conectar los tres conductores. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
6. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.4 Sustitución de la placa de control

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar el tornillo (pos. 160b) y la cubierta protectora (pos. 160) de la placa de control.
3. Quitar el enchufe del interruptor de presión (pos. 482b) de la placa de control.
4. Quitar el dispositivo de alarma (no integrado en todos los modelos) tirando hacia atrás con cuidado del brazo de plástico y levantar el brazo para liberarlo.
5. Desconectar los cuatro cables del bloque de terminales.
6. Quitar la placa de control.
7. Fijar la nueva placa de control.
8. Ajustar el interruptor DIP. Ver sección *5.10 Ajustes del interruptor DIP* o el ajuste del antiguo interruptor DIP.
9. Conectar el enchufe del interruptor de presión.
10. Conectar los cuatro cables del bloque de terminales. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
11. Ajustar el dispositivo de alarma. Presionar hacia abajo el dispositivo de alarma de manera que el brazo de plástico vaya de un extremo a otro del dispositivo.
12. Colocar la cubierta protectora de la placa de control.
13. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.5 Sustitución del cable de suministro

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la abrazadera de cable detrás del interruptor de presión (pos. 482b).
3. Desconectar el cable y el cable neutro del bloque de terminales.
4. Desconectar el cable a tierra del motor.
5. Conectar el nuevo cable de suministro.
6. Conectar el cable a tierra al motor.
7. Conectar el cable y el cable neutro al bloque de terminales. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
8. Ajustar el cable en la abrazadera de cable, tirar del cable y fijarlo.
9. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.6 Sustitución del interruptor de presión

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Desconectar el enchufe del interruptor de presión (pos. 482b) de la placa de control (pos. 159).
3. Separar el interruptor de presión unos 10 a 15 º del retén de la placa de control (pos. 158) y tirar del interruptor de presión verticalmente respecto a la brida motor (pos. 156).
4. Limpiar el hueco interior de la brida motor utilizando un paño suave.
5. Lubricar el retén del interruptor de presión (pos. 481) y la superficie sellada de la brida del motor con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
6. Ajustar el retén del interruptor de presión en la brida motor y presionar hacia dentro.
7. Ajustar el interruptor de presión en el retén. La tubería pequeña del interruptor de presión debe encajar con el retén. Comprobar que el interruptor de presión encaja con el anillo de goma.
8. Conectar el cable del interruptor de presión (pos. 482) a la placa de control.
9. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.7 Sustitución del motor

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Desconectar el cable del motor del terminal de la placa de control (pos. 159).
3. Desconectar el cable a tierra del motor.
4. Desconectar los dos conectores del interruptor de presión (pos. 482).
5. Desconectar los cables del motor del condensador (pos. 301).
6. Presionar los tres brazos de plástico del retén de la placa de control (pos. 158) y quitar el retén del motor.
7. Quitar la brida motor (pos. 156) de la parte superior del tanque (pos. 402).
8. Quitar los tornillos (pos. 308b) del cuerpo del motor (pos. 2) y quitarlo de la brida motor.



Aviso

Tener cuidado con los bordes afilados. Usar guantes protectores.

9. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje y quitar la tuerca del impulsor (pos. 49b) aflojando el tornillo (pos. 188) con una llave hexagonal.
10. Quitar la cabeza triturada (pos. 45) del eje del motor utilizando unos alicates de apertura extensible o una herramienta similar.
11. Quitar el impulsor (pos. 49) y la arandela (pos. 66) del eje del motor.
12. Presionar hacia abajo y fuera de la brida motor.
13. Limpiar el hueco interior de la brida motor utilizando un paño suave.
14. Lubricar la junta tórica y el hueco interior con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
15. Ajustar el motor en la brida motor. Los terminales a tierra del motor deben encajar con el agujero cuadrado del retén de la placa de control.
16. Ajustar la arandela y el impulsor en el eje del motor.
17. Ajustar la trituradora en el eje del motor con las "cuchillas" hacia el impulsor.
18. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje. Ajustar la tuerca del impulsor en el eje del motor y asegurarla con un tornillo utilizando una llave hexagonal.
19. Ajustar el cuerpo del motor con el puerto de descarga en dirección opuesta al interruptor de presión y apretar los tornillos.
20. Comprobar que la cabeza trituradora no toca el anillo triturador.
21. Limpiar la superficie sellada de la parte superior del tanque y la superficie sellada exterior de la brida motor utilizando un trapo suave.

22. Lubricar la junta tórica de la brida motor y de la superficie sellada de la parte superior del tanque con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
23. Ajustar la brida motor en la parte superior del tanque y apretar los tornillos en cruz.
24. Presionar el retén de la placa de control en la brida motor hasta que haga click.
25. Conectar el cable del motor del bloque de terminales de la placa de control.
26. Conectar el cable a tierra al motor.
27. Conectar los dos cables al interruptor de presión. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
28. Conectar los dos cables del motor al condensador. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
29. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.8 Sustitución de la cabeza trituradora/impulsor

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Desconectar el cable del motor del terminal de la placa de control (pos. 159).
3. Quitar la brida motor (pos. 156) de la parte superior del tanque (pos. 402).
4. Quitar los tornillos (pos. 308b) del cuerpo del motor (pos. 2) y quitarlo de la brida motor.



Aviso
Tener cuidado con los bordes afilados.
Usar guantes protectores.

5. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje y quitar la tuerca del impulsor (pos. 49b) aflojando el tornillo (pos. 188) con una llave hexagonal.
6. Quitar la cabeza triturada (pos. 45) del eje del motor utilizando unos alicates de apertura extensible o una herramienta similar.
7. Quitar el impulsor del eje del motor. Si es necesario, utilizar dos destornilladores con ranura recta.
8. Limpiar el eje del motor. Si es necesario, utilizar un trapo esmeril, 400 granos.
9. Lubricar el eje del motor con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
10. Colocar el impulsor.
11. Ajustar la trituradora en el eje del motor con las "cuchillas" contra el impulsor.
12. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje, ajustar la tuerca del impulsor en el eje del motor y asegurarla con un tornillo utilizando una llave hexagonal.
13. Ajustar el cuerpo del motor con el puerto de descarga en dirección opuesta al interruptor de presión y apretar los tornillos.
14. Comprobar que la cabeza trituradora no toca el anillo triturador.
15. Limpiar la superficie sellada de la parte superior del tanque y la superficie sellada exterior de la brida motor utilizando un trapo suave.
16. Lubricar la junta tórica de la brida motor y de la superficie sellada de la parte superior del tanque con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
17. Ajustar la brida motor en la parte superior del tanque y apretar los tornillos en cruz.
18. Conectar los dos cables del motor al condensador. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
19. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.9 Sustitución del anillo triturador

1. Retirar la cubierta. Ver sección *5.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la brida motor (pos. 156) de la parte superior del tanque (pos. 402).
3. Quitar los tornillos (pos. 308b) del cuerpo del motor (pos. 2) y quitarlo de la brida motor.

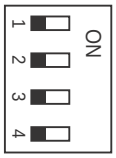
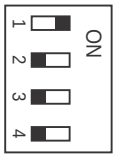
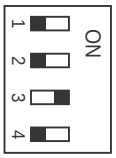
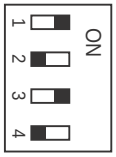
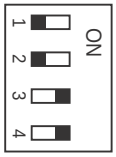
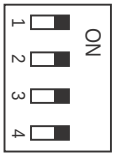


Aviso
Tener cuidado con los bordes afilados.
Usar guantes protectores.

4. Quitar los tornillos de la parte inferior del cuerpo de la bomba.
5. Empujar el anillo triturador (pos. 44) fuera del cuerpo de la bomba.
6. Limpiar la superficie de contacto interior del cuerpo de la bomba ya que el anillo triturador toca el cuerpo de la bomba.
7. Ajustar el anillo triturador en el cuerpo de la bomba. Las tuercas deben estar fuera del cuerpo de la bomba.
8. Ajustar el cuerpo del motor con el puerto de descarga en dirección opuesta al interruptor de presión y apretar los tornillos.
9. Comprobar que la cabeza trituradora no toca el anillo triturador.
10. Limpiar la superficie sellada de la parte superior del tanque y la superficie sellada exterior de la brida motor utilizando un trapo suave.
11. Lubricar la junta tórica de la brida motor y de la superficie sellada de la parte superior del tanque con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
12. Ajustar la brida motor en la parte superior del tanque y apretar los tornillos en cruz.
13. Colocar la cubierta. Ver sección *5.2 Colocación de la cubierta*.

5.10 Ajustes del interruptor DIP

El motor tiene un retardo de parada por defecto de 1 segundo. Puede ajustarse como se muestra a continuación.

1 segundo	2 segundos	3 segundos
		
4 segundos	**5 segundos**	**7 segundos**
		

6. C-3, D-2

6.1 Desmontaje de la cubierta

1. Quitar el tornillo (pos. 400c).
2. Levantar la tapa de uno de los lados y extraerla.

Precaución ***Tener cuidado de no romper las dos clavijas de fijación.***

6.2 Colocación de la cubierta

1. Colocar la cubierta. Las clavijas de fijación deben encajar con la parte superior del tanque (pos. 402).

Precaución ***Tener cuidado de que el cable de suministro eléctrico y otros cables no queden atrapados entre la cubierta y la parte superior del tanque.***

2. Fijar la cubierta.

6.3 Sustitución del cable de suministro

1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la abrazadera de cable.
3. Separar el conector y empujar hacia afuera el conductor del cable de suministro utilizando un destornillador de ranura recta.
4. Separar el conector del cable a tierra entre el motor y el cable de suministro.
5. Desconectar el cable neutro del interruptor de presión (pos. 482).
6. Ajustar el nuevo cable de suministro en la abrazadera de cable.
7. Conectar el cable de tierra, neutro y de fase. Ver sección *9. Planos de despiece*.
8. Colocar el conector en la brida motor (pos. 156).
9. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

6.4 Sustitución del condensador

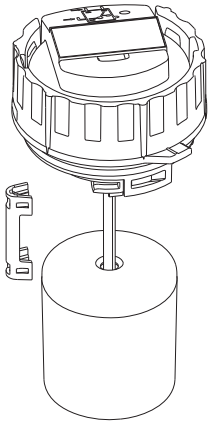
1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Separar el conector y empujar hacia afuera los dos cables del condensador utilizando un destornillador de ranura recta.
3. Quitar el cable entre el condensador y el interruptor de presión (pos. 482).
4. Con cuidado, tirar hacia atrás del boqueador de plástico y sacar el condensador.
5. Colocar el nuevo condensador.
6. Conectar los dos cables del condensador y el cable entre el condensador y el interruptor de presión. Ver sección *8. Esquemas de conexiones eléctricas*.
7. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

6.5 Sustitución del interruptor de flotador (C-3)

1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la cubierta protectora del interruptor de flotador.
3. Desconectar los dos cables del interruptor de flotador.
4. Girar el interruptor de flotador de 30 a 45 º en el sentido de las agujas del reloj para aflojarlo de la brida motor (pos. 156), y quitarlo.
5. Limpiar la superficie sellada de la brida motor.
6. Lubricar la junta tórica en el interruptor de flotador y la superficie sellada de la brida motor con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
7. Colocar el interruptor de flotador en la brida del motor y girarlo de 30 a 45 º en sentido contrario a las agujas del reloj para bloquearlo.
8. Conectar los dos cables al interruptor de flotador. Ver sección *9. Planos de despiece*.
9. Presionar la cubierta protectora en el interruptor de flotador.
10. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

6.6 Ajuste del interruptor de flotador (C-3)

1. Quitar el interruptor de flotador del tanque. Ver sección *6.5 Sustitución del interruptor de flotador (C-3)*.
2. Presionar las dos lengüetas de la tubería del interruptor de flotador y levantarlo.
3. Quitar/ajustar la pieza de distancia en el eje del interruptor de flotador para cambiar el nivel de arranque. Ver fig. 1.
4. Ajustar el interruptor de flotador en la tubería del interruptor de flotador. El pin en el lado del interruptor de flotador debe encajar con el orificio de pin en la tubería del interruptor de flotador.
5. Colocar el interruptor de flotador. Ver sección *6.5 Sustitución del interruptor de flotador (C-3)*.



TM05 0824 1711

Fig. 1 Interruptor de flotador sin tubería

6.7 Sustitución del interruptor de presión (D-2)

1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la cubierta protectora del interruptor de presión.
3. Desconectar los dos cables del interruptor de presión.
4. Girar el interruptor de presión de 30 a 45 º en el sentido de las agujas del reloj para aflojarlo de la brida motor (pos. 156), y quitarlo.
5. Limpiar la superficie sellada de la brida motor.
6. Lubricar la junta tórica en el interruptor de presión y la superficie sellada de la brida motor con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
7. Colocar el interruptor de presión en la brida motor y girarlo de 30 a 45 º en sentido contrario a las agujas del reloj para bloquearlo.
8. Conectar los dos cables al interruptor de presión. Ver sección *9. Planos de despiece*.
9. Presionar la cubierta protectora en el interruptor de presión.
10. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

6.8 Sustitución del motor

1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Separar el conector entre el motor y el condensador.
3. Separar el conector del cable a tierra entre el motor y el cable de suministro.
4. Quitar la brida motor (pos. 156) de la parte superior del tanque (pos. 402).
5. Quitar los tornillos (pos. 308b) del cuerpo del motor (pos. 2) y quitarlo de la brida motor.
6. Presionar hacia abajo y fuera de la brida motor.
7. Limpiar el hueco interior de la brida motor utilizando un paño suave.
8. Lubricar la junta tórica y el hueco interior con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
9. Ajustar el motor en la brida motor. Los cables del motor deben apuntar en dirección opuesta a la abrazadera de cable del cable de suministro.
10. Colocar el cuerpo de la bomba con la descarga en dirección opuesta desde el interruptor de presión y apretar los tornillos.

11. Comprobar que la cabeza trituradora no toca el anillo triturador.
12. Limpiar la superficie sellada de la parte superior del tanque y la superficie sellada exterior de la brida motor utilizando un trapo suave.
13. Lubricar la junta tórica de la brida motor y de la superificie sellada de la parte superior del tanque con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
14. Ajustar la brida motor en la parte superior del tanque y apretar los tornillos en cruz.
15. Conectar el cable a tierra al conector. Colocar el conector en la brida motor.
16. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

6.9 Sustitución del impulsor

1. Retirar la cubierta. Ver sección *6.1 Desmontaje de la cubierta*.
2. Quitar la brida motor (pos. 156) de la parte superior del tanque (pos. 402).
3. Quitar los tornillos (pos. 308b) del cuerpo del motor (pos. 2) y quitarlo de la brida motor.
4. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje y quitar el impulsor girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj.
5. Sujetar el eje con un destornillador en el extremo del eje y colocar el impulsor girándolo en el sentido de las agujas del reloj.
6. Limpiar el hueco interior de la brida motor utilizando un paño suave.
7. Lubricar la junta tórica y el hueco interior con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
8. Ajustar el motor en la brida motor. Los cables del motor deben apuntar en dirección opuesta a la abrazadera de cable del cable de suministro.
9. Colocar el cuerpo del motor con el puerto de descarga hacia el interruptor de presión (pos. 482) y apretar los tornillos de forma cruzada.
10. Comprobar que la cabeza trituradora no toca el anillo triturador.
11. Limpiar la superficie sellada de la parte superior del tanque y la superficie sellada exterior de la brida motor utilizando un trapo suave.
12. Lubricar la junta tórica de la brida motor y de la superficie sellada de la parte superior del tanque con Rocol Sapphire Aqua-Sil.
13. Ajustar la brida motor en la parte superior del tanque y apretar los tornillos en cruz.
14. Colocar la cubierta. Ver sección *6.2 Colocación de la cubierta*.

7. Localización de fallos



Aviso

Quitar el fusible, sacar la clavija, o desconectar del suministro principal. Asegúrese de que el suministro eléctrico no se ha conectado accidentalmente.

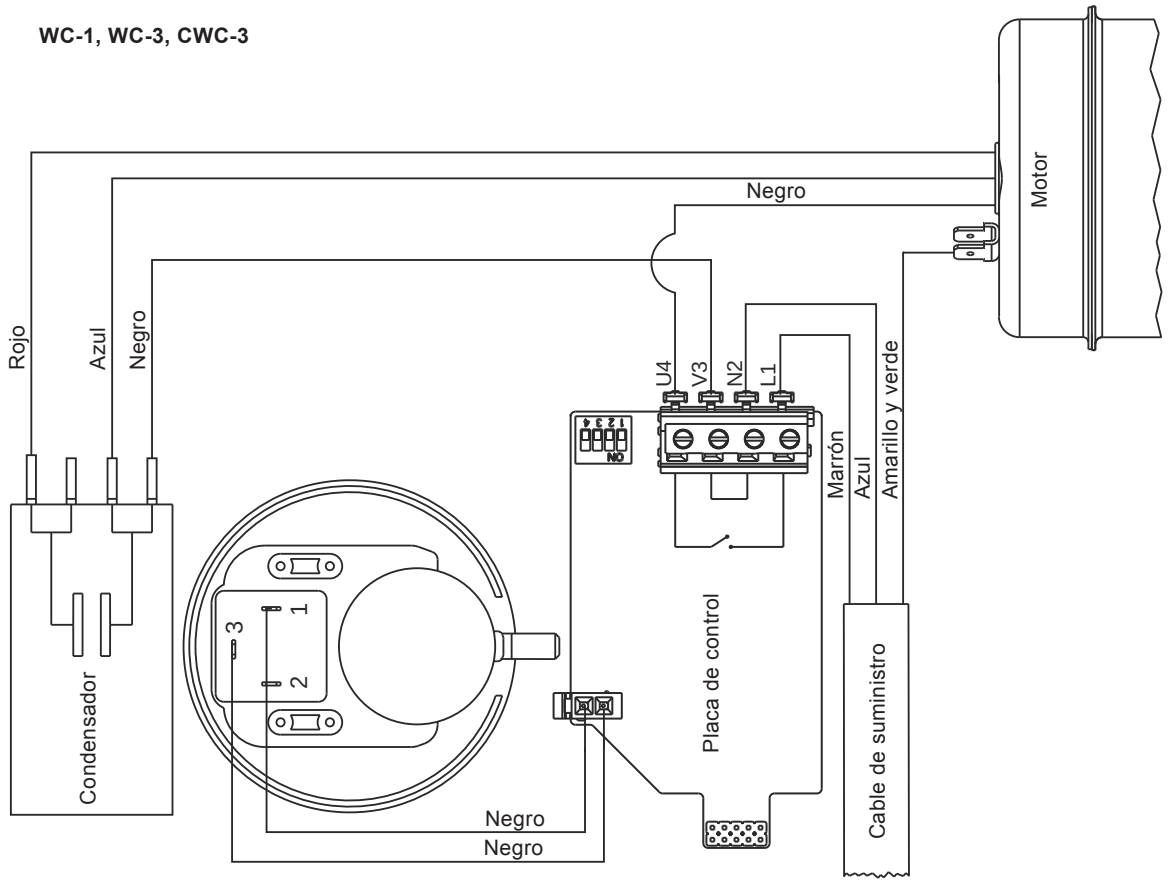
Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.

El mantenimiento del producto debe sólo realizarse por personal cualificado.

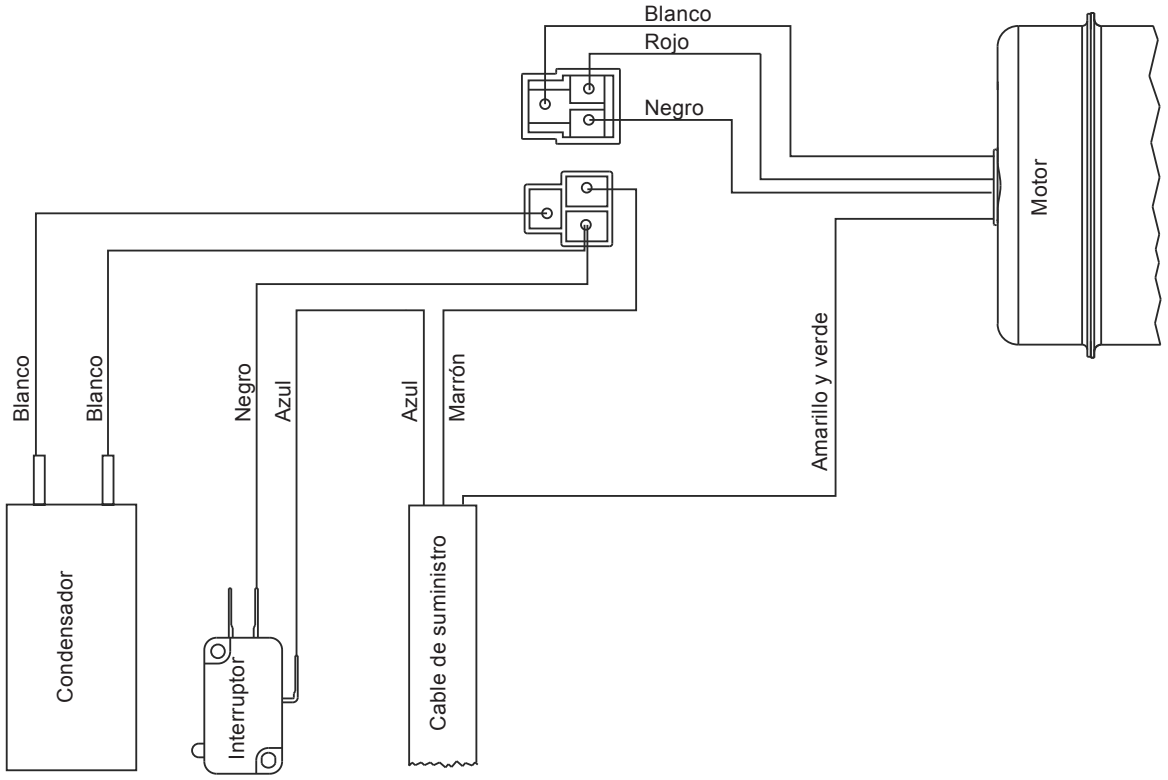
Fallo	Causa	Solución
1. El motor no arranca cuando el nivel en el tanque alcanza el nivel de arranque.	a) Fallo del suministro eléctrico.	Comprobar la fuente de energía.
	b) Fusible fundido. Si el nuevo fusible se funde de nuevo, el cable o el motor son defectuosos.	Cambiar el fusible. Comprobar el cable y el motor. Si el cable o el motor es defectuoso, cambiar las partes defectuosas.
	c) Impulsor/trituradora bloqueada; interruptor térmico disparado.	Liberar el impulsor/cuchilla, y esperar hasta que el motor se haya enfriado y el interruptor térmico se haya reseteado.
	d) Interruptor de presión de la tubería bloqueado.	Quitar el interruptor de presión y limpiar las tuberías.
2. El motor suena pero no funciona.	a) Impulsor/trituradora bloqueada.	Liberar el impulsor/cuchilla y comprobar que pueden girar libremente.
	b) Motor o condensador defectuoso.	Cambiar el motor o el condensador.
	c) Placa de control defectuosa.	Cambiar la placa de control.
3. El motor funciona continuamente o a intervalos irregulares.	a) Fugas de agua desde la entrada al tanque.	Comprobar las fugas de los dispositivos.
	b) Fuga de agua que vuelve al tanque desde la tubería de descarga.	Comprobar la tapa de retención.
	c) Presostato defectuoso.	Sustituir la unidad de interruptor de presión.
4. El motor funciona pero no evacua el agua.	a) Bomba o tanque bloqueado.	Eliminar el bloqueo.
	b) Cuerpo de la bomba bloqueado por aire que bloquea la bomba o en el orificio de purga.	Comprobar el funcionamiento de la válvula de purga en el tanque. Comprobar que el filtro de carbón no está mojado. Comprobar que el orificio de purga en el cuerpo de la bomba no está bloqueado.
	c) Puerto o tubería de descarga bloqueada.	Eliminar el bloqueo. Comprobar la tapa de retención.
5. La estación evacua muy lentamente.	a) La tubería de descarga es demasiado larga o tiene un número excesivo de codos.	Incrementar el tamaño de la tubería de descarga. Cambiar las tuberías para reducir el número de codos. Cambiar las curvas de los codos cerrados.
	b) El cuerpo de la bomba gotea.	Sustituir el cuerpo de la bomba.
	c) Hidráulica o trituradora bloqueada.	Comprobar y limpiar la hidráulica y la cuchilla.
6. Ruido en la estación de bombeo, pero evacua el agua.	a) Cuerpo extraño golpeando el impulsor/cuchilla.	Quitar el cuerpo extraño.
7. Olor en el tanque.	a) Filtro de carbono contaminado.	Sustituir el filtro de carbono.
8. El agua de la ducha o cualquier otro dispositivo conectado a las entradas inferiores drena lentamente. Reflujo desde la estación elevadora.	a) La tapa de retención está bloqueada, no se abre o se cierra suficientemente.	Comprobar la tapa de retención.
	b) Hidráulica o cuchilla bloqueada.	Comprobar y limpiar la hidráulica y la cuchilla.
	c) El nivel de arranque ha cambiado.	Comprobar y limpiar la hidráulica y la cuchilla.
	d) El diámetro de la tubería de entrada es demasiado pequeño.	Utilice una tubería de mayor diámetro.

8. Esquemas de conexiones eléctricas

WC-1, WC-3, CWC-3



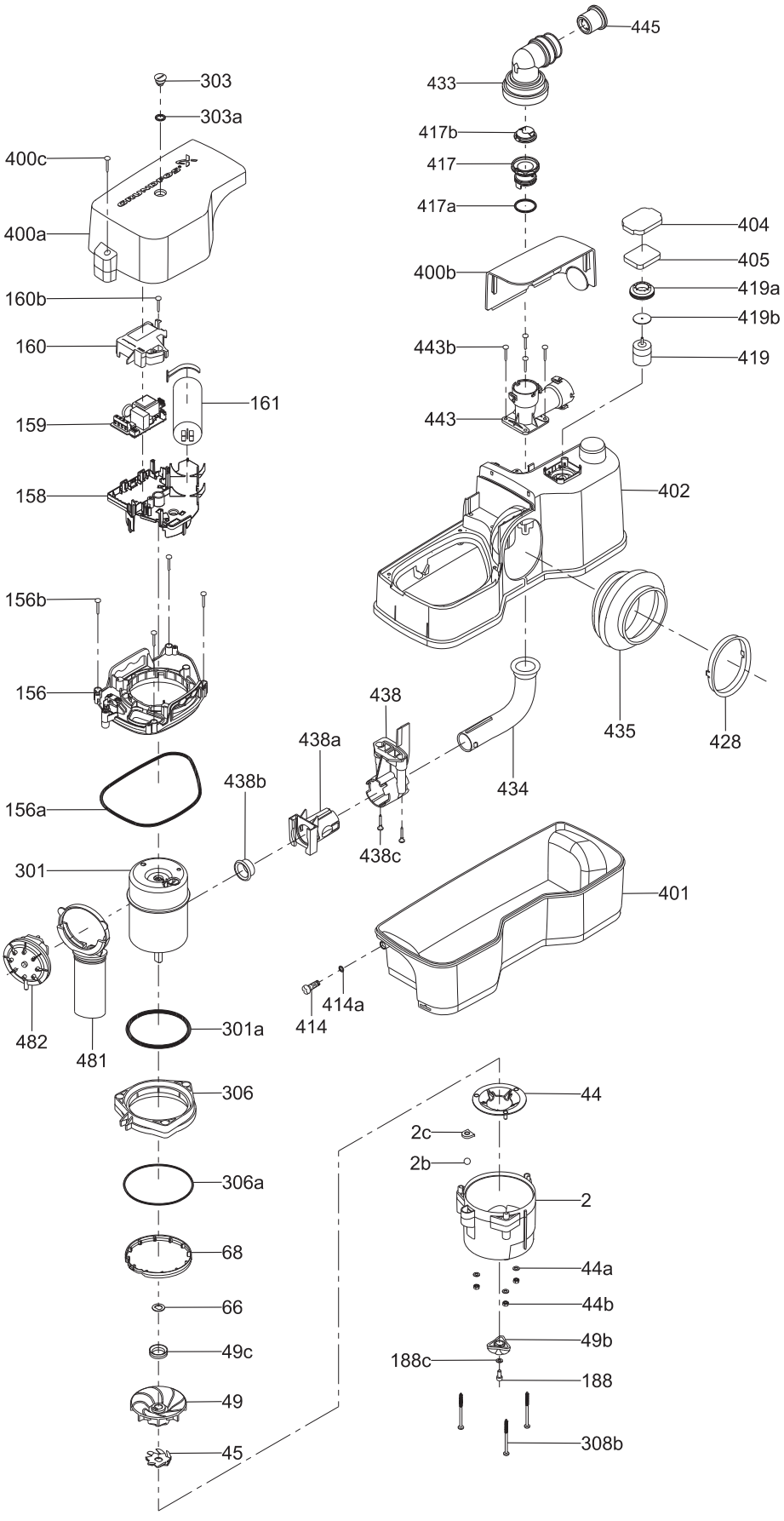
C-3, D-2



TM05 0673 1411

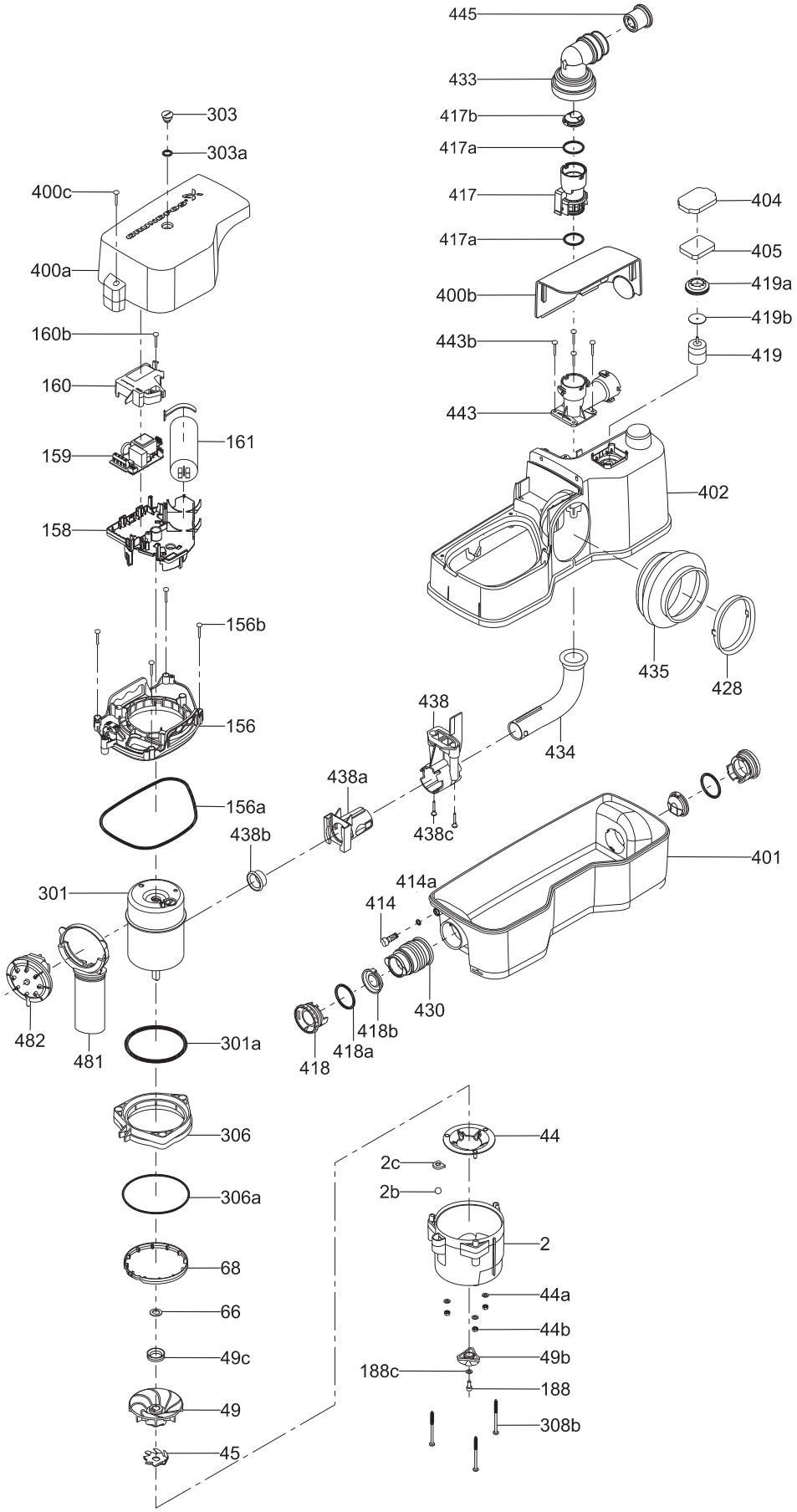
9. Planos de despiece

9.1 WC-1



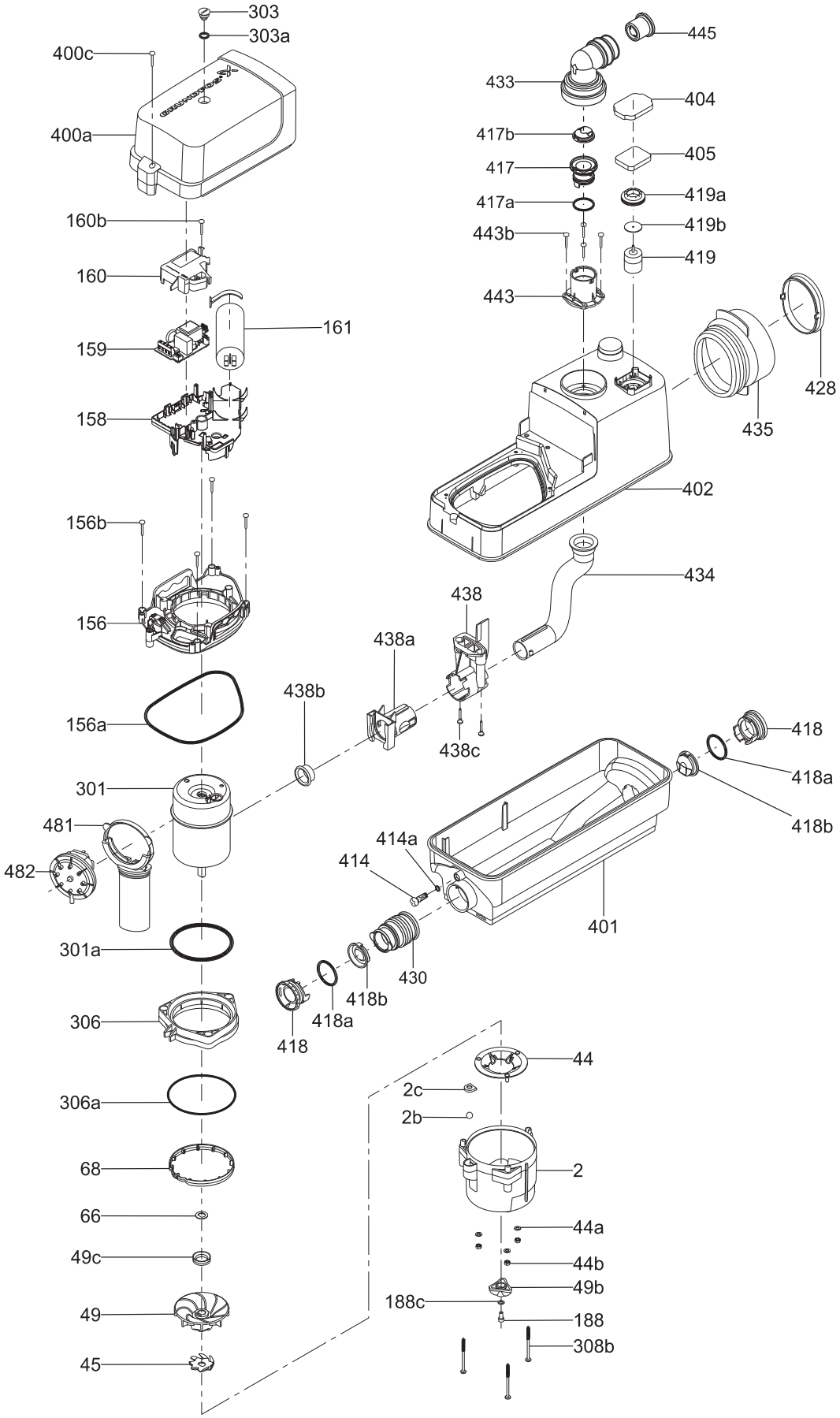
TM05 0003 0911

9.2 WC-3



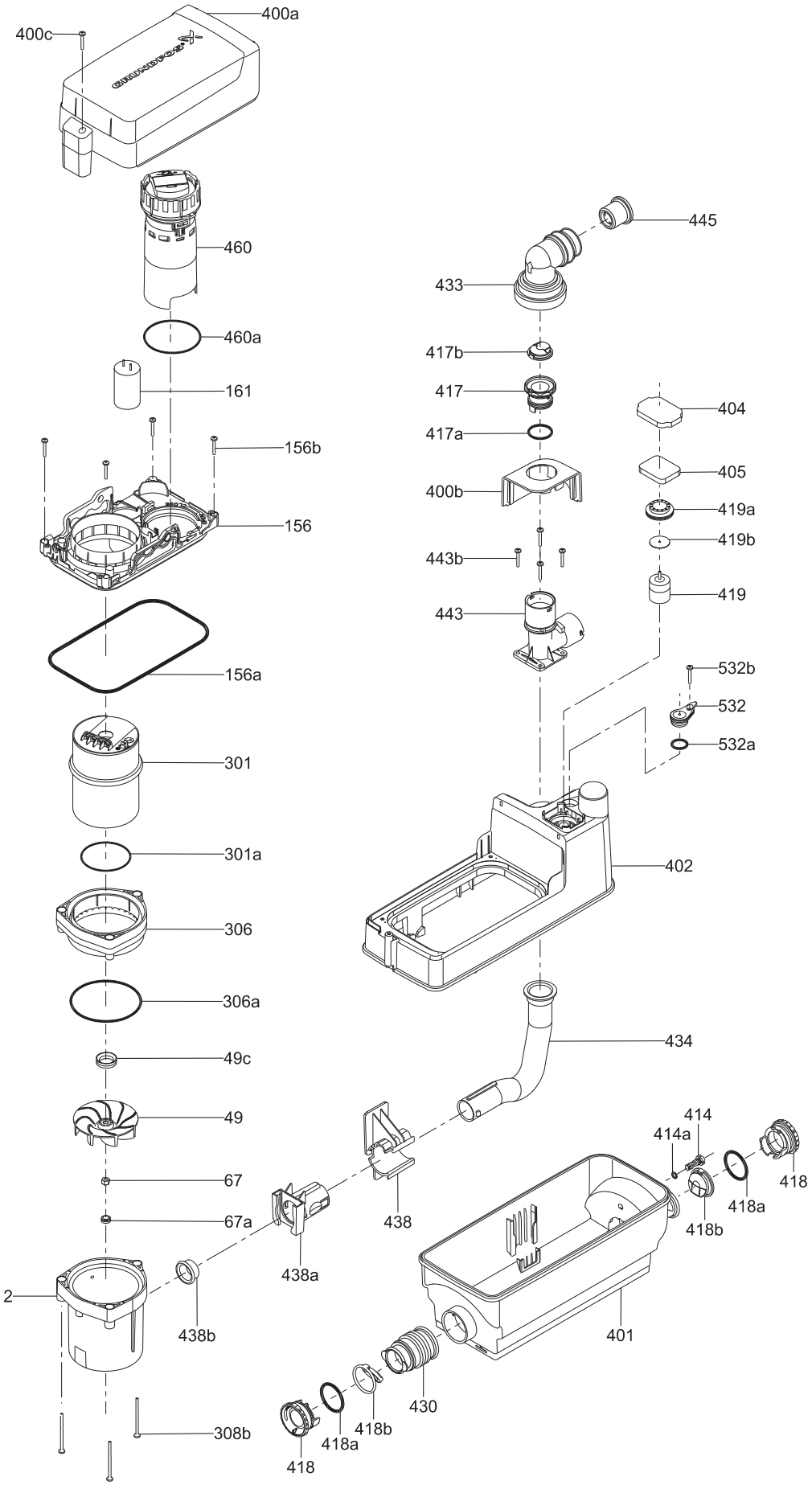
TM05 0004 0911

9.3 CWC-3



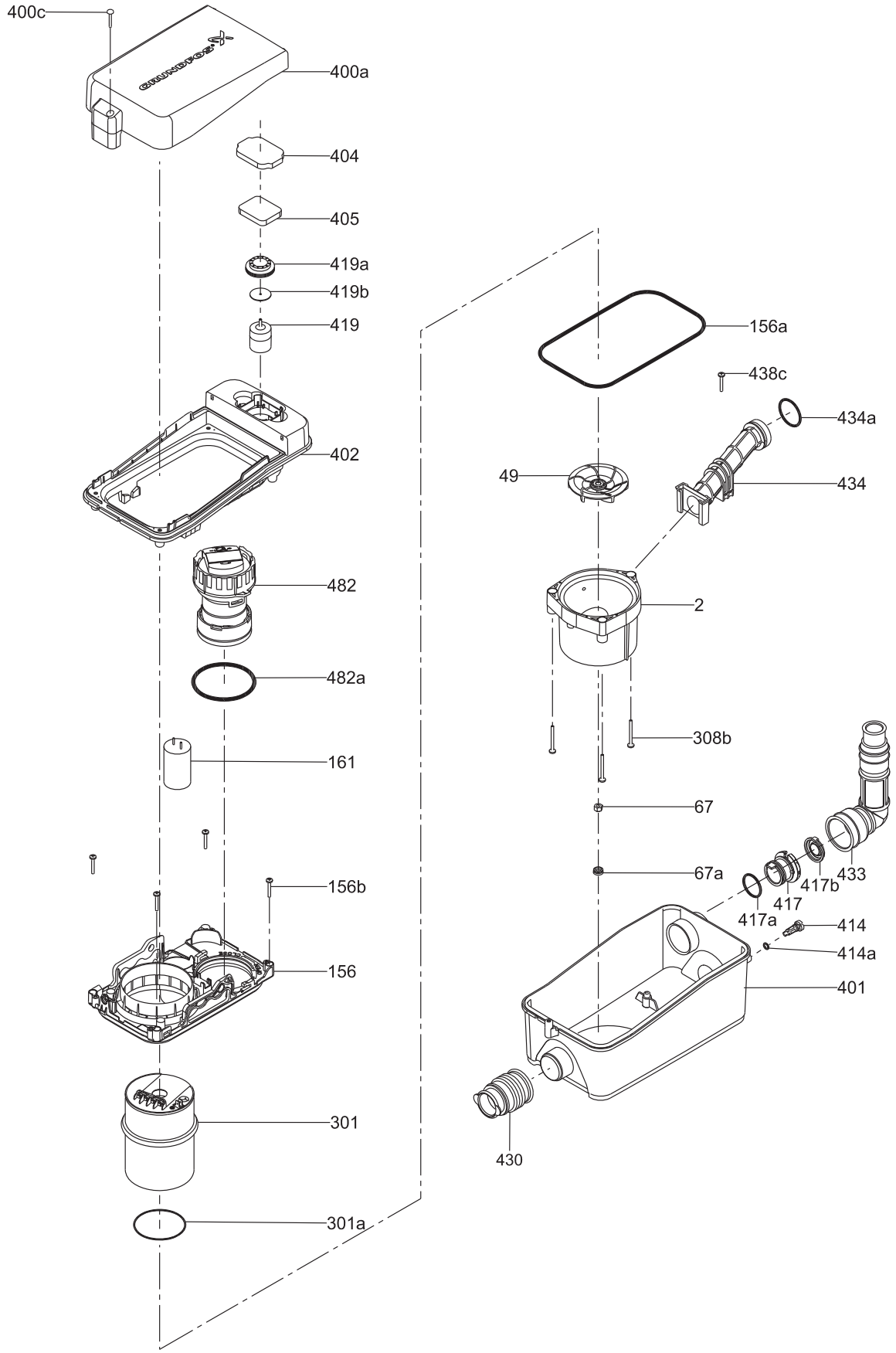
TM05 0002 0911

9.4 C-3



TM05 0001 0911

9.5 D-2



TM05 0005 0911

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 29.09.2010

97992586 0711

ES

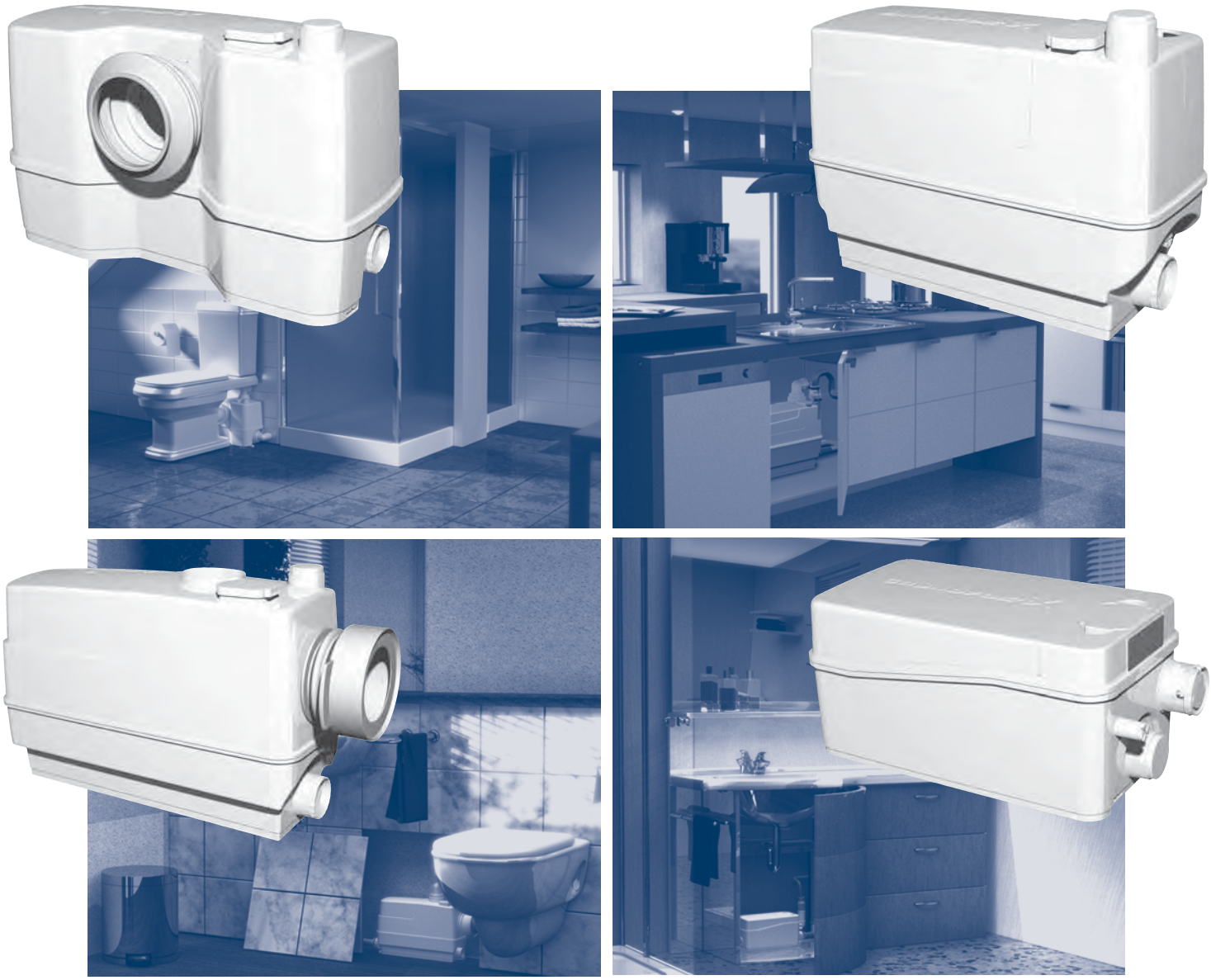
The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

GRUNDFOS **CATALOGO**

Sololift2

Estaciones elevadoras domésticas

50 Hz



BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

Contenido

1. Resumen del producto 3
Sololift2 para aplicaciones en inodoros 3
Sololift2 para aplicaciones de aguas residuales sin tratar 3
Aplicaciones 4
Funciones 4

2. Sololift2 WC-1 5
Aplicaciones 5
Características y beneficios 5
Guía de dimensionamiento 5
Características de construcción 6
Requisitos de instalación 7
Códigos del producto 7
Accesorios 7
Datos técnicos 8
Marcado y certificados 9
Diseño y ámbito de entrega 9

3. Sololift2 WC-3 10
Aplicaciones 10
Características y beneficios 10
Guía de dimensionamiento 10
Características de construcción 11
Requisitos de instalación 12
Códigos del producto 13
Accesorios 13
Datos técnicos 14
Marcado y certificados 15
Diseño y ámbito de entrega 15

4. Sololift2 CWC-3 16
Aplicaciones 16
Características y beneficios 16
Guía de dimensionamiento 16
Características de construcción 17
Requisitos de instalación 18
Códigos del producto 18
Accesorios 18
Datos técnicos 19
Marcado y certificados 20
Diseño y ámbito de entrega 20

5. Sololift2 C-3 21
Aplicaciones 21
Características y beneficios 21
Guía de dimensionamiento 22
Características de construcción 23
Requisitos de instalación 24
Códigos del producto 25
Accesorios 25
Datos técnicos 26
Marcado y certificados 27
Diseño y ámbito de entrega 27

6. Sololift2 D-2 28
Aplicaciones 28
Características y beneficios 28
Guía de dimensionamiento 29
Características de construcción 30
Requisitos de instalación 31
Códigos del producto 31
Accesorios 31
Datos técnicos 32
Marcado y certificados 33
Diseño y ámbito de entrega 33

7. Gama de productos, resumen 34
Códigos del producto 34
Accesorios 34
Datos técnicos 35
Ámbito de entrega 36

8. Documentación adicional de producto 37
WebCAPS 37
WinCAPS 38

1. Resumen del producto

Sololift2 para aplicaciones en inodoros

Sololift2 WC-1	Descripción	Datos técnicos
 TM05 0866 1711	Apropiado para bombear aguas residuales de un inodoro o un lavabo. Características: • diseño resistente para un funcionamiento seguro y sin problemas, con bomba de alto rendimiento y sistema de corte profesional • lista para ser instalada • instalación rápida y sencilla • diseño para un mantenimiento sencillo con unidad de motor seco • sustitución sencilla mediante conectores flexibles y adaptadores para la descarga y la entrada.	$H_{máx.}$: 8,5 m. $Q_{máx.}$: 149 l/min. Consumo de potencia, P1: Máx. 620 W. Conexión descarga: • ∅22/25/28/32/36/40. Entrada adicional: • 1 x ∅32/36/40 en la parte superior.

Sololift2 WC-3	Descripción	Datos técnicos
 TM04 9729 5010	Apropiado para bombear aguas residuales de un inodoro, un lavabo, una ducha y un bidé o urinario. Características: • diseño resistente para un funcionamiento seguro y sin problemas, con bomba de alto rendimiento y sistema de corte profesional • lista para ser instalada • instalación rápida y sencilla • diseño para un mantenimiento sencillo con unidad de motor seco • sustitución sencilla mediante conectores flexibles y adaptadores para la descarga y la entrada.	$H_{máx.}$: 8,5 m. $Q_{máx.}$: 149 l/min. Consumo de potencia, P1: Máx. 620 W. Conexión descarga: • ∅22/25/28/32/36/40. Entrada adicional: • 1 x ∅32/36/40 en la parte superior. • 2 x ∅36/40/50 en el lado izquierdo y en el lado derecho del tanque.

Sololift2 CWC-3	Descripción	Datos técnicos
 TM04 9730 5010	Apropiado para bombear aguas residuales de un inodoro mural, un lavabo, una ducha y un bidé o urinario. Características: • diseño delgado para instalación en pared frontal • diseño resistente para un funcionamiento seguro y sin problemas, con bomba de alto rendimiento y sistema de corte profesional • instalación rápida y sencilla • diseño para un mantenimiento sencillo con unidad de motor seco • sustitución sencilla mediante conectores flexibles y adaptadores para la descarga y la entrada.	$H_{máx.}$: 8,5 m. $Q_{máx.}$: 149 l/min. Consumo de potencia, P1: Máx. 620 W. Conexión descarga: • ∅22/25/28/32/36/40. Entrada adicional: • 1 x ∅32/36/40 en la parte superior. • 2 x ∅36/40/50 en el lado izquierdo y en el lado derecho del tanque.

Sololift2 para aplicaciones de aguas residuales sin tratar

Sololift2 C-3	Descripción	Datos técnicos
 TM04 9731 5010	Apropiado para bombear aguas residuales sin tratar de una lavadora, lavavajillas, bañera, ducha, lavabo o fregaderos. Características: • diseño delgado para instalación en pared frontal • bomba de alto rendimiento con un paso libre de 20 mm para manipular efluentes de hasta 90 °C • lista para ser instalada • instalación rápida y sencilla • diseño para un mantenimiento sencillo con unidad de motor seco • sustitución sencilla mediante conectores flexibles y adaptadores para la descarga y la entrada.	$H_{máx.}$: 8,8 m. $Q_{máx.}$: 185 l/min. Consumo de potencia, P1: Máx. 640 W. Conexión descarga: • ∅22/25/28/32/36/40. Entrada adicional: • 1 x ∅32/36/40 en la parte superior. • 2 x ∅36/40/50 en el lado izquierdo y en el lado derecho del tanque.

Sololift2 D-2	Descripción	Datos técnicos
 TM04 9732 5010	Modelo muy compacto para bombear aguas residuales sin tratar de un lavabo, ducha o bidé. Características: • diseño para instalación en pared frontal o instalación en un armario • diseño resistente para un funcionamiento seguro y sin problemas, con bomba de alto rendimiento con un paso libre de 10 mm • lista para ser instalada • válvula de retención de charnela integrada, válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal • instalación rápida y sencilla • diseño para un mantenimiento sencillo con unidad de motor seco.	$H_{máx.}$: 5,5 m. $Q_{máx.}$: 105 l/min. Consumo de potencia, P1: Máx. 280 W. Conexión descarga: • ∅22/32. Entrada adicional: • 2 x ∅36/40/50 en el lado izquierdo y en el lado derecho del tanque.

Aplicaciones

Para instalaciones situadas sobre el nivel del alcantarillado, es recomendable llevar las aguas residuales directamente al alcantarillado mediante una pendiente natural. En ocasiones, no es posible o su coste no es proporcional al beneficio obtenido. Especialmente en casos de restauración y modernización, puede resultar difícil establecer una pendiente hacia abajo.

Sololift2 puede drenar cualquier sanitario situado por debajo del nivel del alcantarillado (nivel de reflujo) o muy lejos de la bajante principal.

Sololift2 es apropiada para el bombeo de aguas residuales en viviendas donde no pueden llevarse directamente al alcantarillado principal mediante una pendiente natural. El uso de Sololift2 facilita la instalación de inodoros, duchas, lavabos u otros aparatos en el sótano, la planta baja o en el ático, ya que bombea las aguas residuales hacia la bajante principal.

Sololift2 ofrece la oportunidad de instalar aparatos como duchas e inodoros lejos de la bajante principal sin la necesidad de realizar caras instalaciones de tuberías.

Sololift2 puede utilizarse para:

- baños adicionales en sótanos o áticos
- instalaciones en el sótano de aparatos sanitarios por debajo del nivel del alcantarillado y también como una excelente protección contra reflujos procedentes del alcantarillado principal
- instalación de baños de bajo coste en casas de campo
- instalaciones adicionales en hoteles y pensiones
- baños para personas mayores o discapacitadas
- restauración o modernización de los baños de oficinas y otros edificios comerciales para un número limitado de usuarios de conformidad con la norma EN 12050-3 (Sololift2 WC-1, WC-3, CWC-3) y la norma EN 12050-2 (Sololift 2 C-3, D-2).

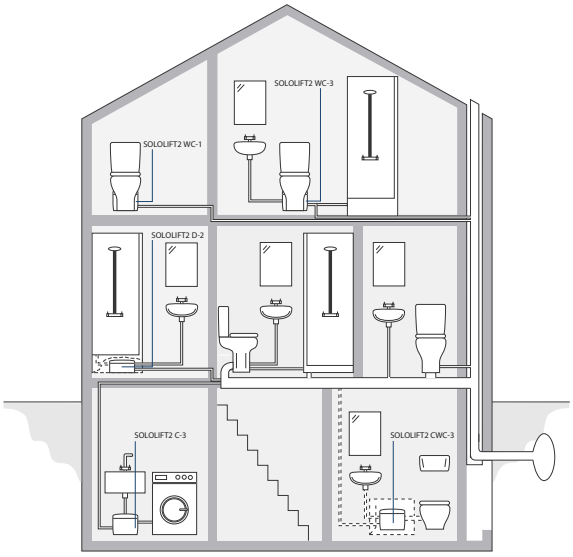


Fig. 1 Ejemplos de aplicaciones

Funciones

Las aguas residuales procedentes de los aparatos conectados llegan a la estación elevadora Sololift2. La bomba arranca automáticamente cuando el nivel del líquido alcanza el nivel de arranque y se detiene cuando ha descendido hasta el nivel de parada.
Los niveles de arranque y de parada dependen del modelo de Sololift2. Véanse los datos técnicos de cada modelo.

El tanque de todas las estaciones elevadoras Sololift2 de Grundfos están hechos de compuestos y disponen de una superficie fácil de limpiar y estrías internas para reducir la sedimentación.

Si se ha realizado la instalación de forma correcta, Sololift2 funciona automáticamente. En caso de requisitos de seguridad más exigentes, hay disponibles dispositivos de alarma. Véase el apartado Accesorios de cada modelo.

El diseño ofrece unas características únicas y tiene como objetivo una instalación rápida y un mantenimiento sencillo y limpio. Las estaciones elevadoras necesitan muy poco mantenimiento. Es recomendable revisar el tanque con regularidad, dependiendo de la aplicación y de la frecuencia de uso.

Las estrictas exigencias de calidad de Grundfos garantizan una gran robustez y un funcionamiento sin problemas.
Una institución externa inspecciona la producción de conformidad con la norma EN 12050-2/-3.

Los diferentes modelos de estaciones elevadoras Sololift2 se describen en las siguientes páginas:

Sololift2 WC-1, página 5.
Sololift2 WC-3, página 10.
Sololift2 CWC-3, página 16.
Sololift2 C-3, página 21.
Sololift2 D-2, página 28.

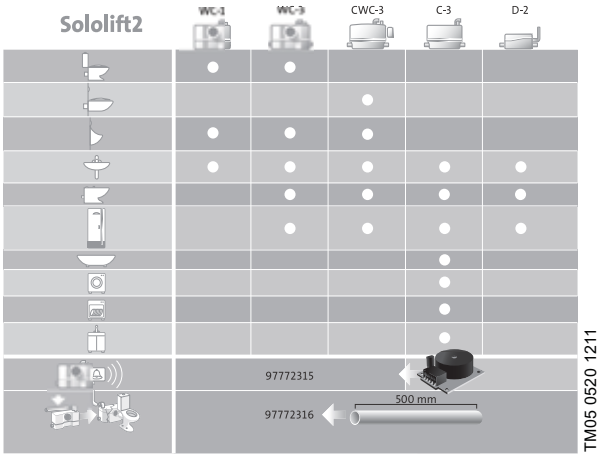


Fig. 2 Resumen de las estaciones elevadoras Sololift2

2. Sololift2 WC-1

Sololift2 WC-1 es una estación elevadora automática, pequeña, compacta y lista para ser instalada con un profesional sistema de corte integrado. Es apropiada para bombear aguas residuales con heces y eliminarlas de viviendas particulares.

La unidad ha sido diseñada de conformidad con la norma EN 12050-3.



TM05 0866 1711

Fig. 3 Sololift2 WC-1

Aplicaciones

Sololift2 WC-1 es apropiada para bombear aguas residuales de un lavabo o un único inodoro (con salida horizontal de conformidad con la norma EN 33/37) que contengan papel higiénico y heces.

Aplicaciones típicas:

- Instalaciones en sótanos situadas por debajo del nivel del alcantarillado.
- En restauraciones o modernizaciones de edificios existentes en los que su ubicación puede estar lejos de la bajante principal, de tal manera que no pueda establecerse una pendiente natural, por ejemplo en áticos.



TM05 0358 0911

Fig. 4 Ejemplo de aplicación

Características y beneficios

Robustez y fiabilidad operacional

- El potente motor garantiza una fiabilidad operacional óptima, incluso cuando, por ejemplo, se evacuan de forma ocasional por el inodoro productos de higiene femenina.

Instalación y sustitución sencillas

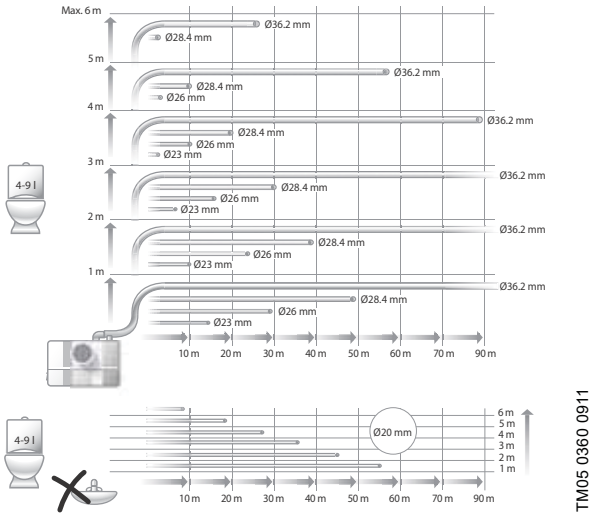
- Las conexiones de descarga y de entrada ajustables garantizan una instalación y una sustitución sencilla.

Mantenimiento y reparación sencillos

- La unidad del motor de la bomba, compacta y extraíble, permite que cualquier trabajo de reparación se realice de una forma rápida y limpia.
- No es necesario desconectar las tuberías de descarga o de entrada o sacar la unidad de detrás del inodoro.

Guía de dimensionamiento

La unidad está diseñada para bombear volúmenes de 4, 6 y 9 litros. Se recomienda realizar una descarga de 4 litros solo si la cantidad de sólidos en el líquido bombeado es pequeña.



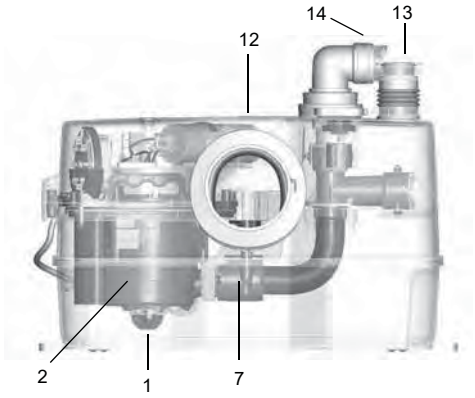
TM05 0360 0911

Fig. 5 Longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales

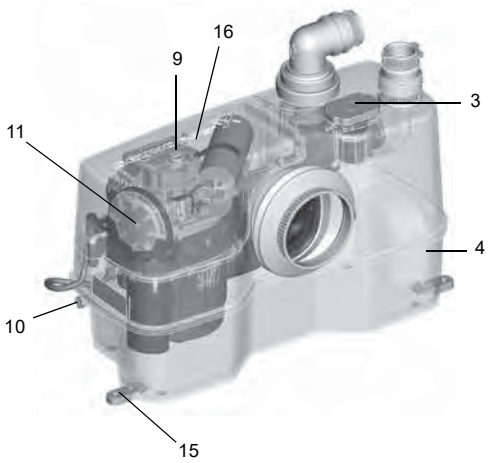
La figura 5 muestra las longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales. La longitud de la tubería depende del diámetro de la misma y se basa en una velocidad de caudal de 0,7 m/s. Ya se han tenido en consideración cuatro codos, una válvula de retención y una válvula de corte.

Características de construcción

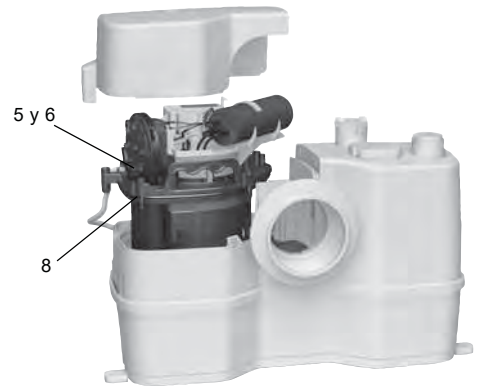
Sololift2 WC-1



TM05 0371 0911



TM05 0371 0911



TM05 0496 1111

Descripción

Pos.	Fiabilidad operacional
1	Sistema de corte El sistema de corte profesional, que manipula con facilidad productos de higiene femenina o similares, incrementa la fiabilidad. Bomba con válvula de autoventilación para un arranque estable.
2	Motor Motor potente con bobinado especial para gran par y protección del motor mediante disyuntor térmico con reinicio automático. Tres cierres de eje con un anillo en V adicional garantizan una larga vida operativa.
3	Válvula de ventilación Válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal. Posibilidad de conectar una tubería de purga, por ejemplo sobre el tejado.
4	Tanque Diseño de tanque soldado que es estanco hasta una columna de agua de 2,5 m.

Pos.	Mantenimiento y reparación sencillos
5	Acceso a componentes Diseño con motor seco para una reparación sencilla y limpia.
6	Unidad en bloque compacta La bomba, el motor y el controlador forman una unidad en bloque compacta que es fácil de extraer para repararla y sustituirla. Cuando hay que realizar una reparación no es necesario desconectar el tanque Sololift2 ni las tuberías conectadas.
7	Autoacoplamiento El autoacoplamiento con ajuste automático facilita el montaje.
8	Tornillos Todos los tornillos importantes son tornillos con fiador, lo que facilita los trabajos de reparación.
9	Antibloqueo La función de antibloqueo manual es accesible desde el exterior con un destornillador, es decir, no es necesario extraer la cubierta. Extraiga un tapón de la parte superior de la cubierta, inserte el destornillador y gire el eje.
10	Conexión de drenaje Existe disponible una función de drenaje del tanque por separado mediante la conexión de un tubo de drenaje.
11	Presostato El control del presostato está fuera del tanque, es decir, no hay partes móviles ni diafragma en las aguas residuales.

Pos.	Instalación y sustitución sencillas
12	Dimensiones Dimensiones muy reducidas. La posición de las conexiones de descarga y de entrada garantiza una sustitución sencilla de Sololift+ y unidades similares de otras marcas. No es necesario realizar más trabajo en las tuberías.
13	Entrada Conexión de entrada en la parte superior.
14	Descarga Un adaptador giratorio 360 ° que incorpora una válvula de retención permite que la dirección de descarga sea vertical u horizontal para que la sustitución sea sencilla.
15	Patas para el montaje sobre el suelo Las patas para el montaje sobre el suelo son fáciles de instalar.
16	Alarma Ranura para un dispositivo de alarma. Se puede modificar de forma sencilla introduciendo simplemente una pequeña placa de circuito impreso con un timbre dentro de la ranura. No son necesarios más cables.

Vea la animación con las características de Sololift2 en www.grundfos.com o visite su página local de Grundfos.

Requisitos de instalación

Este apartado muestra un ejemplo de instalación y describe los requisitos de instalación. La instalación se realiza rápida y fácilmente utilizando conectores de tubo flexibles con varias opciones de adaptador para casi cualquier diámetro de tubería.

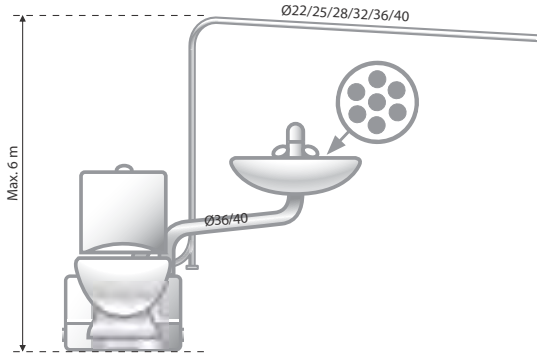


Fig. 6 Ejemplo de instalación

Nota: La primera parte de la tubería de descarga debe estar siempre en posición vertical. Todas las tuberías horizontales deben tener una caída de como mínimo el 1 % respecto de la bajante principal.

Deben tenerse en cuenta las medidas de la fig. 7.

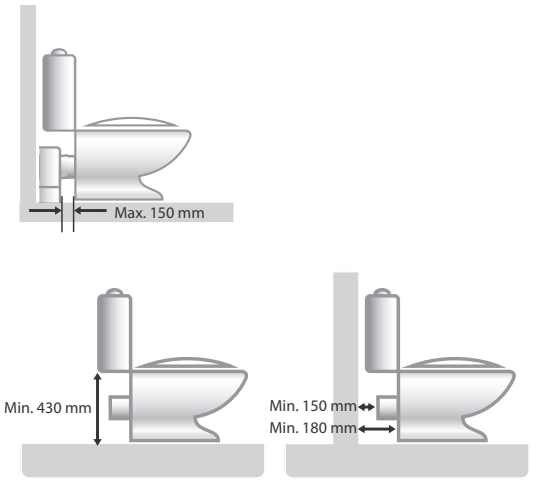


Fig. 7 Medidas que hay que tener en cuenta

Sololift2 WC-1 debe instalarse directamente detrás del inodoro y en la misma estancia de conformidad con la norma EN 12050-3. Cuando sea necesaria una pieza de conexión, la distancia máxima respecto del inodoro no debe ser superior a 150 mm.

Tenga en cuenta la altura y las distancias mostradas en la fig. 7 para garantizar que se puede acceder a la unidad para su reparación.

Conexiones



Fig. 8 Descarga horizontal o vertical

El adaptador de descarga giratorio 360 ° puede colocarse en una posición horizontal o vertical. El adaptador incluye una válvula de retención.

Las conexiones de descarga y de entrada pueden adaptarse a tuberías con los siguientes diámetros:

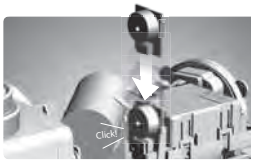
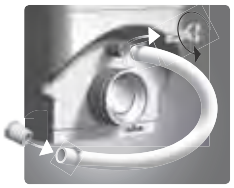
Conexión	Diámetro exterior						
	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36 [1]	Ø40	Ø50
Descarga	•	•	•	•	(•)	•	-
Entrada en la parte superior	-	-	-	•	(•)	•	-

[1] En la versión para Reino Unido se incluyen dos adaptadores. También están disponibles como accesorios.

Códigos del producto

Producto	Enchufe	Región de ventas	Código de producto
Sololift2 WC-1	Schuko	Europa	97775314
	Schuko	Rusia	97775319
	AUS	Australia	97775324
	Sin enchufe	UK	97775329

Accesorios

Producto	Descripción	Código de producto
Dispositivo alarma  TM05 0367 0911	Alarma sonora en caso de que surjan problemas de funcionamiento. Placa de circuito impreso que debe introducirse en la ranura interna en Sololift2 WC-1.	97772315
Tubo de sustitución  TM05 0377 1111	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un adaptador para la descarga de Sololift2. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅32. • Diámetro exterior: ∅38.	97772316
Tubo de drenaje  TM05 0370 0911	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un tapón. Utilizable cuando el tanque de Sololift2 debe drenarse para su reparación. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅12. • Diámetro exterior: ∅14,4.	97789093
Anillo adaptador, ∅36  TM05 0379 0911	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido Apropiado para conexiones de descarga y de entrada. **Nota**: El adaptador se incluye en la versión de Reino Unido.	97775336

Datos técnicos

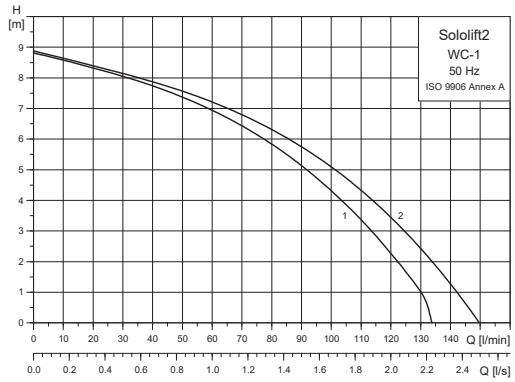
Datos mecánicos

Peso neto	7,3 kg
Volumen del tanque	9,0 litros
Codo de descarga flexible	∅22/25/28/32/36/40
Conexión de inodoro	Inodoro con salida horizontal de conformidad con la norma EN 33 o EN 37. El inodoro debe utilizar al menos 4 litros en cada descarga.
Dimensiones de una posible entrada	1 x ∅32/36/40
Niveles de arranque y de parada	Arranque: 72 mm sobre el nivel del suelo Parada: 52 mm sobre el nivel del suelo
Valor de pH del líquido bombeado	4 a 10
Temperatura máx. del líquido	50 °C
Temperatura ambiente	+5 °C a +35 °C
Categoría de trabajo	S3-50 % - 1 min. (30 seg. encendida; 30 seg. apagada)

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
Consumo de potencia, P1	Máx. 620 W
Intensidad nominal	3,0 A
Factor de potencia, cos φ	0,87/0,92
Velocidad	2.800 min^{-1}
Clase de protección	IP44
Clase de aislamiento	F
Cable de conexión	1,2 m, 0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)

Rendimiento



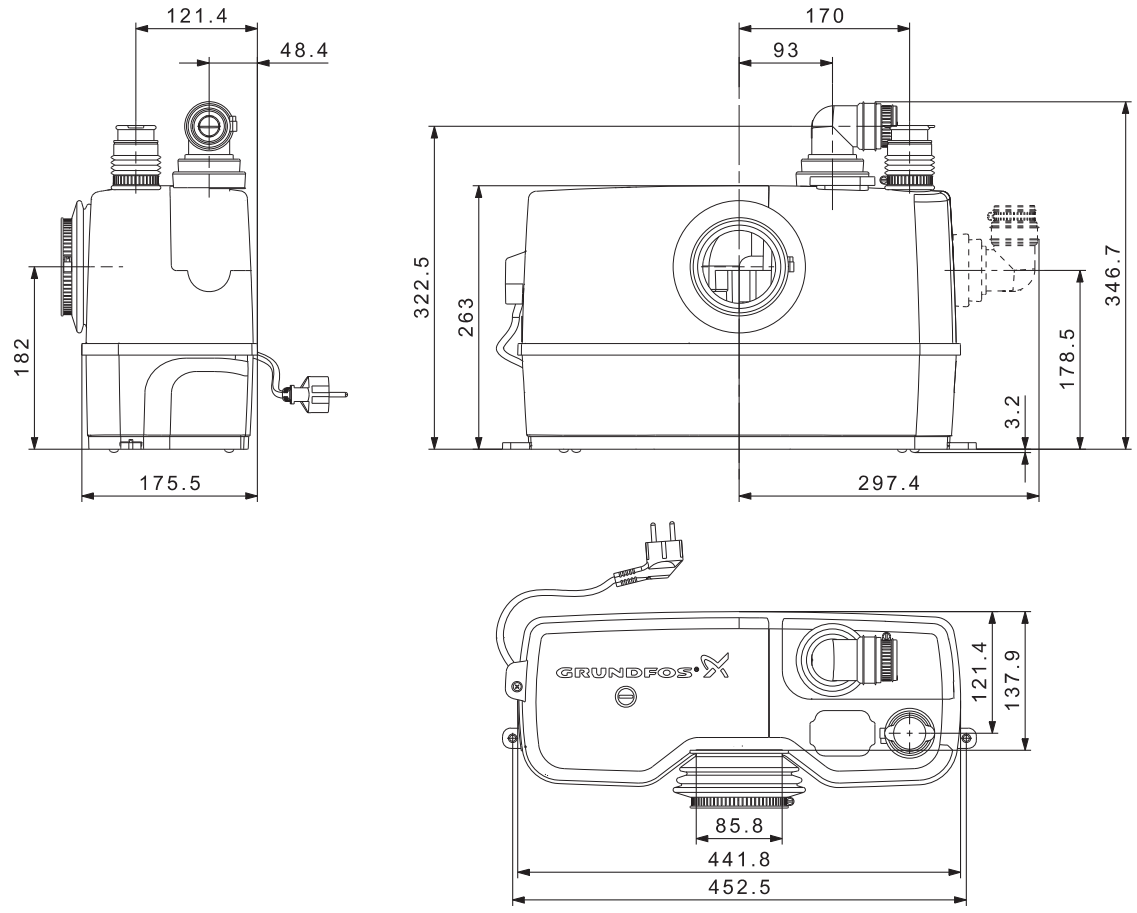
TM04 9877 0211

Fig. 9 Curvas de rendimiento, Sololift2 WC-1

Leyenda

Pos.	Descripción
1	Salida horizontal
2	Salida vertical

Dimensiones



TM04 9914 0311

Fig. 10 Dibujos con dimensiones, Sololift2 WC-1

Marcado y certificados

Descripción
Las unidades Sololift2 disponen del marcado CE y han obtenido los siguientes certificados: • VDE • EMV • TÜV/LGA • GOST (AR56).
Marcado
CE
Certificados


Diseño y ámbito de entrega

Sololift2 WC-1 se suministra con un tanque hecho de materiales compuestos resistentes a las aguas residuales con cubierta para la revisión.

Características:

- Pieza de conexión de DN 100 con tubo flexible hacia el inodoro.
- Pieza de conexión de entrada adicional en la parte superior para las tuberías de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Válvula de ventilación con filtro de carbono, protección ante los excesos de caudal y adaptador integrado para una tubería de ∅20.
- Tuberías internas con autoacoplamiento a la unidad del motor de la bomba.
- Una unidad de motor de la bomba fijada al tanque con cuatro tornillos con fiador. La descarga de la bomba hacia las tuberías internas del tanque está fijada al autoacoplamiento de las tuberías internas del tanque.
- Cable de 1,2 m y enchufe. Véase *Datos técnicos*, página 8.
- Tubo adaptador flexible para tuberías de entrada de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Patas para el montaje sobre el suelo que incluyen tornillos y anclajes de expansión.
- Válvula de retención.
- Adaptadores de descarga desde ∅22 a ∅40 (más de ∅36 para la versión de Reino Unido).

3. Sololift2 WC-3

Sololift2 WC-3 es una estación elevadora automática, pequeña, compacta y lista para ser instalada con un profesional sistema de corte integrado. Es apropiada para bombear aguas residuales con heces y eliminarlas de viviendas particulares.

La unidad ha sido diseñada de conformidad con la norma EN 12050-3.



TM04 9729 5010

Fig. 11 Sololift2 WC-3

Aplicaciones

Sololift2 WC-3 es apropiada para bombear aguas residuales de un único inodoro (con salida horizontal de conformidad con la norma EN 33/37) que contengan papel higiénico y heces, un lavabo, ducha y un bidé o urinario.

Aplicaciones típicas:

- Instalaciones en sótanos situadas por debajo del nivel del alcantarillado.
- En restauraciones o modernizaciones de edificios existentes en los que su ubicación puede estar lejos de la bajante principal, de tal manera que no pueda establecerse una pendiente natural, por ejemplo en áticos.



TM05 0372 0911

Fig. 12 Ejemplo de aplicación

Características y beneficios

Robustez y fiabilidad operacional

- El potente motor garantiza una fiabilidad operacional óptima, incluso cuando, por ejemplo, se evacuan de forma ocasional por el inodoro productos de higiene femenina.

Instalación y sustitución sencillas

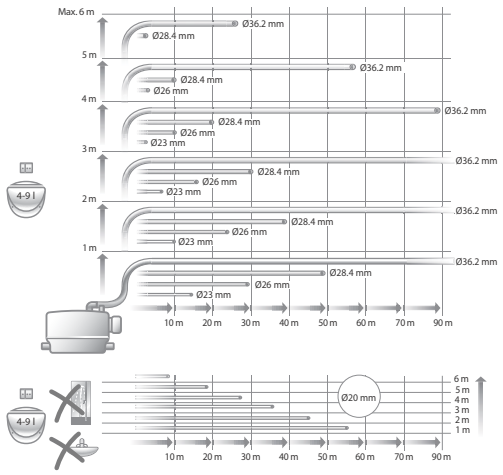
- Las conexiones de descarga y de entrada ajustables garantizan una instalación y una sustitución sencilla.

Mantenimiento y reparación sencillos

- La unidad del motor de la bomba, compacta y extraíble, permite que cualquier trabajo de reparación se realice de una forma rápida y limpia.
- No es necesario desconectar las tuberías de descarga o de entrada o sacar la unidad de detrás del inodoro.

Guía de dimensionamiento

La unidad está diseñada para bombear volúmenes de 4, 6 y 9 litros. Se recomienda realizar una descarga de 4 litros solo si la cantidad de sólidos en el líquido bombeado es pequeña.



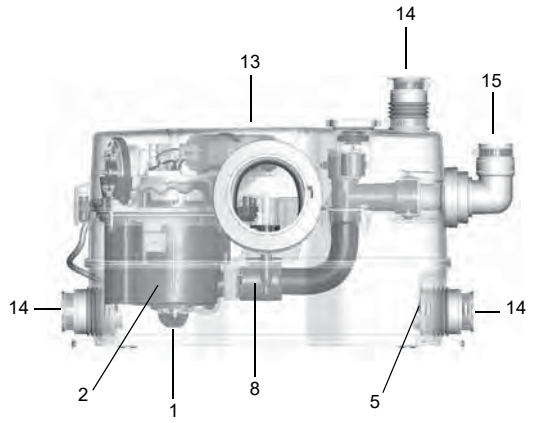
TM05 0374 0911

Fig. 13 Longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales

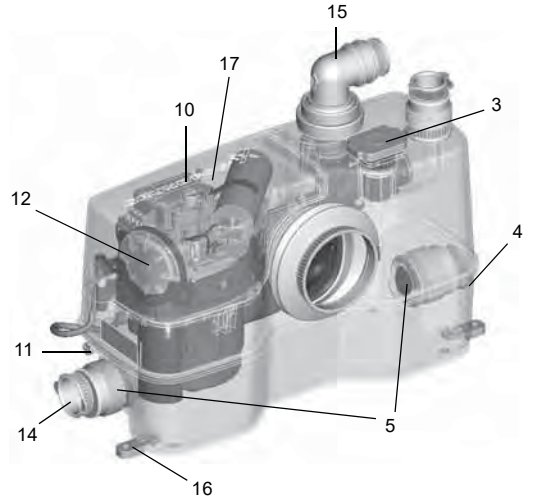
La figura 13 muestra las longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales. La longitud de la tubería depende del diámetro de la misma y se basa en una velocidad de caudal de 0,7 m/s. Ya se han tenido en consideración cuatro codos, una válvula de retención y una válvula de corte.

Características de construcción

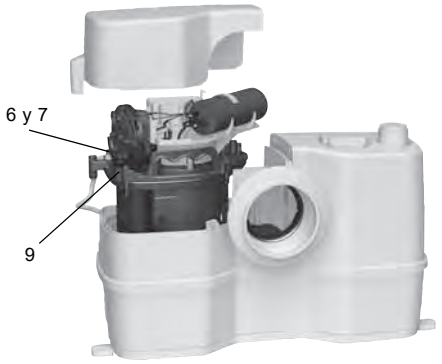
Sololift2 WC-3



TM05 0480 1111



TM05 0507 1111



TM05 0506 1111

Descripción

Pos.	Fiabilidad operacional
1	Sistema de corte El sistema de corte profesional, que manipula con facilidad productos de higiene femenina o similares, incrementa la fiabilidad. Bomba con válvula de autoventilación para un arranque estable.
2	Motor Motor potente con bobinado especial para gran par y protección del motor mediante disyuntor térmico con reinicio automático. Tres cierres de eje con un anillo en V adicional garantizan una larga vida operativa.
3	Válvula de ventilación Válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal. Posibilidad de conectar una tubería de purga, por ejemplo sobre el tejado.
4	Tanque Diseño de tanque soldado que es estanco hasta una columna de agua de 2,5 m.
5	Válvula de retención de charnela Las válvulas de retención de charnelas evitan el reflujo y que se crucen los caudales de las tuberías de entrada.
Pos.	**Mantenimiento y reparación sencillos**
6	Acceso a componentes Diseño con motor seco para una reparación sencilla y limpia.
7	Unidad en bloque compacta La bomba, el motor y el controlador forman una unidad en bloque compacta que es fácil de extraer para repararla y sustituirla. Cuando hay que realizar una reparación no es necesario desconectar el tanque Sololift2 ni las tuberías conectadas.
8	Autoacoplamiento El autoacoplamiento con ajuste automático facilita el montaje.
9	Tornillos Todos los tornillos importantes son tornillos con fiador, lo que facilita los trabajos de reparación.
10	Antibloqueo La función de antibloqueo manual es accesible desde el exterior con un destornillador, es decir, no es necesario extraer la cubierta. Extraiga un tapón de la parte superior de la cubierta, inserte el destornillador y gire el eje.
11	Conexión de drenaje Existe disponible una función de drenaje del tanque por separado mediante la conexión de un tubo de drenaje.
12	Presostato El control del presostato está fuera del tanque, es decir, no hay partes móviles ni diafragma en las aguas residuales.
Pos.	**Instalación y sustitución sencillas**
13	Dimensiones Dimensiones muy reducidas. La posición de las conexiones de descarga y de entrada garantiza una sustitución sencilla de Sololift+ y unidades similares de otras marcas. No es necesario realizar más trabajo en las tuberías.
14	Entrada Conectores excéntricos con altura ajustable para entradas laterales, es decir, además de la entrada situada en la parte superior del tanque.
15	Descarga Un adaptador giratorio 360 ° que incorpora una válvula de retención permite que la dirección de descarga sea vertical u horizontal para que la sustitución sea sencilla.
16	Patas para el montaje sobre el suelo Las patas para el montaje sobre el suelo son fáciles de instalar.
17	Alarma Ranura para un dispositivo de alarma. Se puede modificar de forma sencilla introduciendo simplemente una pequeña placa de circuito impreso con un timbre dentro de la ranura. No son necesarios más cables.

Vea la animación con las características de Sololift2 en www.grundfos.com o visite su página local de Grundfos.

Requisitos de instalación

Este apartado muestra un ejemplo de instalación y describe los requisitos de instalación. La instalación se realiza rápida y fácilmente utilizando conectores de tubo flexibles con varias opciones de adaptador para casi cualquier diámetro de tubería.

Los niveles de arranque/parada están seleccionados de acuerdo con los delgados platos de ducha modernos.

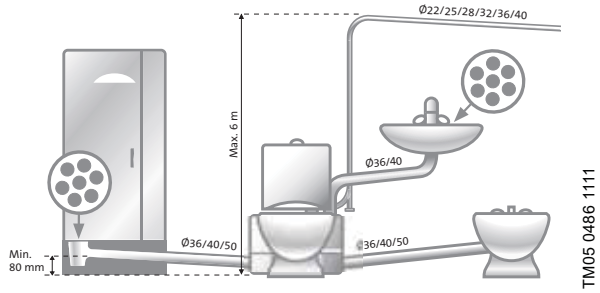


Fig. 14 Ejemplo de instalación

Nota: Es preferible que la primera parte de la tubería de descarga esté en posición vertical. Todas las tuberías horizontales deben tener una caída de como mínimo el 1 % respecto de la bajante principal.

Deben tenerse en cuenta las medidas de la fig. 15.

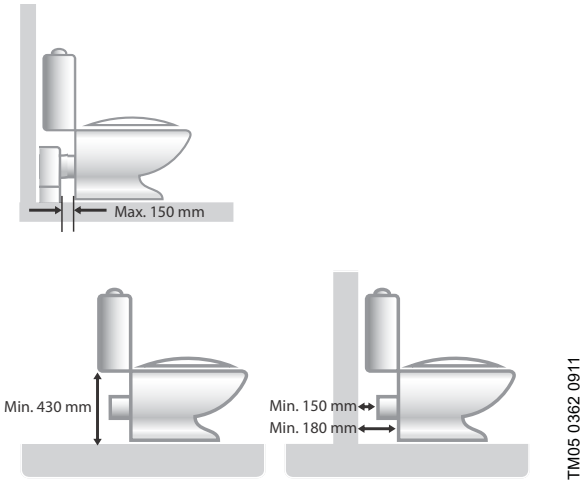


Fig. 15 Medidas que hay que tener en cuenta

Sololift2 WC-3 debe instalarse directamente detrás del inodoro y en la misma estancia de conformidad con la norma EN 12050-3. Cuando sea necesaria una pieza de conexión, la distancia máxima respecto del inodoro no debe ser superior a 150 mm.

Tenga en cuenta la altura y las distancias mostradas en la fig. 15 para garantizar que se puede acceder a la unidad para su reparación.

Conexiones



Fig. 16 Descarga horizontal o vertical

El adaptador de descarga giratorio 360 ° puede colocarse en una posición horizontal o vertical. El adaptador incluye una válvula de retención.

Las conexiones de descarga y de entrada pueden adaptarse a tuberías con los siguientes diámetros:

Conexión	Diámetro exterior						
	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36 [1]	Ø40	Ø50
Descarga	•	•	•	•	(•)	•	-
Entrada en la parte superior	-	-	-	•	(•)	•	-
Entrada del lateral [2]	-	-	-	-	(•)	•	•

1) En la versión para Reino Unido se incluyen dos adaptadores. También están disponibles como accesorios.
2) Se incluye un conector. Más conectores disponibles como accesorios.

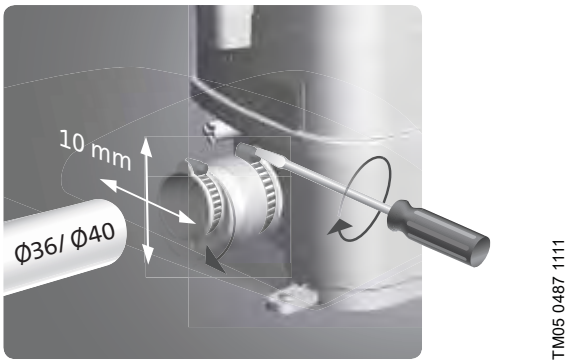
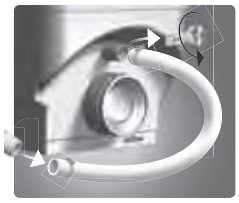
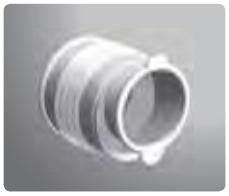


Fig. 17 Se puede realizar una alineación de la altura y de los lados cuando se utilizan tuberías de entrada de ∅36/40

Códigos del producto

Producto	Enchufe	Región de ventas	Código de producto
Sololift2 WC-3	Schuko	Europa	97775315
	Schuko	Rusia	97775320
	AUS	Australia	97775325
	Sin enchufe	UK	97775330

Accesorios

Producto		Descripción	Código de producto
Dispositivo alarma 	TM05 0367 0911	Alarma sonora en caso de que surjan problemas de funcionamiento. Placa de circuito impreso que debe introducirse en la ranura interna en Sololift2 WC-3.	97772315
Tubo de sustitución 	TM05 0377 1111	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un adaptador para la descarga de Sololift2. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅32. • Diámetro exterior: ∅38.	97772316
Tubo de drenaje 	TM05 0370 0911	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un tapón. Utilizable cuando el tanque de Sololift2 debe drenarse para su reparación. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅12. • Diámetro exterior: ∅14,4.	97789093
Kit adaptador, entrada 	TM05 0378 0911	Kit, segunda entrada ∅50/50/40	97775335
Anillo adaptador, ∅36 	TM05 0379 0911	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido Apropiado para conexiones de descarga y de entrada. **Nota:** El adaptador se incluye en la versión de Reino Unido.	97775336

Datos técnicos

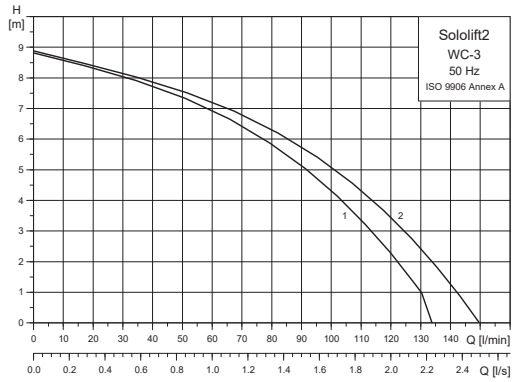
Datos mecánicos

Peso neto	7,3 kg
Volumen del tanque	9,0 litros
Codo de descarga flexible	∅22/25/28/32/36/40
Conexión de inodoro	Inodoro con salida horizontal de conformidad con la norma EN 33 o EN 37. El inodoro debe utilizar al menos 4 litros en cada descarga.
Dimensiones de una posible entrada	1 x ∅32/32/6/40 2 x ∅36/40/50 en el lateral
Niveles de arranque y de parada	Arranque: 72 mm sobre el nivel del suelo Parada: 52 mm sobre el nivel del suelo
Valor de pH del líquido bombeado	4 a 10
Temperatura máx. del líquido	50 °C
Temperatura ambiente	+5 °C a +35 °C
Categoría de trabajo	S3-50 % - 1 min. (30 seg. encendida; 30 seg. apagada)

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
Consumo de potencia, P1	Máx. 620 W.
Intensidad nominal	3,0 A
Factor de potencia, cos φ	0,87/0,92
Velocidad	2.800 min^{-1}
Clase de protección	IP44
Clase aislamiento	F
Cable de conexión	1,2 m, 0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)

Rendimiento



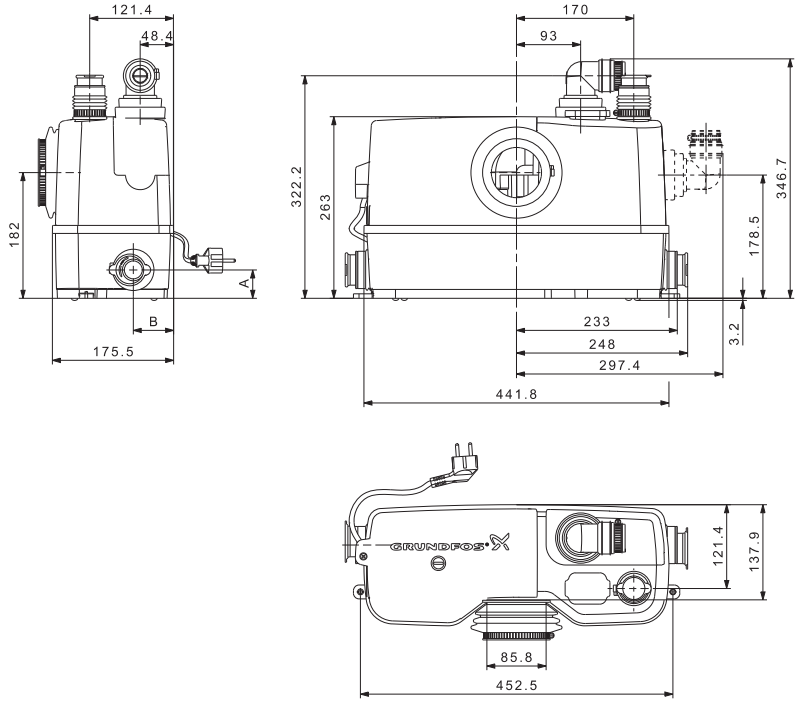
TM04 9877 0211

Fig. 18 Curvas de rendimiento, Sololift2 WC-3

Leyenda

Pos.	Descripción
1	Salida horizontal
2	Salida vertical

Dimensiones



TM04 9916 0311

Fig. 19 Dibujos con dimensiones, Sololift2 WC-3

Diámetro de tubería	Modelo	A [mm]		B [mm]	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
∅36/40	Excéntrica	36	46	53	63
∅50	Céntrica	41		58	

Marcado y certificados

Descripción
Las unidades Sololift2 disponen del marcado CE y han obtenido los siguientes certificados: • VDE • EMV • TÜV/LGA • GOST (AR56).
Marcado
CE
Certificados


Diseño y ámbito de entrega

Sololift2 WC-3 se suministra con un tanque hecho de materiales compuestos resistentes a las aguas residuales con cubierta para la revisión.

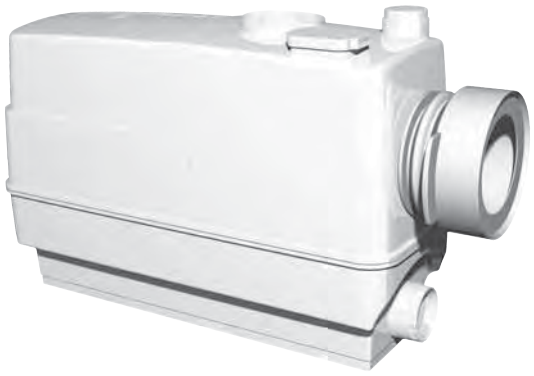
Características:

- Pieza de conexión de DN 100 con tubo flexible hacia el inodoro.
- Pieza de conexión de entrada adicional en la parte superior para las tuberías de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones adicionales de entrada lateral. Un conector con abrazaderas está incluido (2 piezas de inserción x ∅36 para la descarga y entrada se incluyen en la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones de entrada laterales con válvulas de charnelas para reflujo integradas.
- Válvula de ventilación con filtro de carbono, protección ante los excesos de caudal y adaptador integrado para una tubería de ∅20.
- Tuberías internas con autoacoplamiento a la unidad del motor de la bomba.
- Una unidad de motor de la bomba fijada al tanque con cuatro tornillos con fiador. La descarga de la bomba hacia las tuberías internas del tanque está fijada al autoacoplamiento de las tuberías internas del tanque.
- Cable de 1,2 m y enchufe. Véase *Datos técnicos*, página 14.
- Tubo adaptador flexible para tuberías de entrada de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Patas para el montaje sobre el suelo que incluyen tornillos y anclajes de expansión.
- Válvula de retención.
- Adaptadores de descarga desde ∅22 a ∅40 (más de ∅36 para la versión de Reino Unido).

4. Sololift2 CWC-3

Sololift2 CWC-3 es una estación elevadora automática, pequeña, compacta y lista para ser instalada con un profesional sistema de corte integrado. Es apropiada para bombear aguas residuales con heces y eliminarlas de viviendas particulares.

La unidad está diseñada de conformidad con la norma EN 12050-3 y está especialmente diseñada para instalaciones en paredes frontales.



TM04 9730 5010

Fig. 20 Sololift2 CWC-3

Aplicaciones

Sololift2 CWC-3 es apropiada para bombear aguas residuales de un único inodoro mural que contengan papel higiénico y heces, un lavabo, ducha y un bidé o urinario.

Aplicaciones típicas:

- Instalaciones en sótanos situadas por debajo del nivel del alcantarillado.
- En restauraciones o modernizaciones de edificios existentes en los que su ubicación puede estar lejos de la bajante principal, de tal manera que no pueda establecerse una pendiente natural, por ejemplo en áticos.



TM05 0381 0911

Fig. 21 Ejemplo de aplicación

Características y beneficios

Robustez y fiabilidad operacional

- El potente motor garantiza una fiabilidad operacional óptima, incluso cuando, por ejemplo, se evacuan de forma ocasional por el inodoro productos de higiene femenina.

Instalación y sustitución sencillas

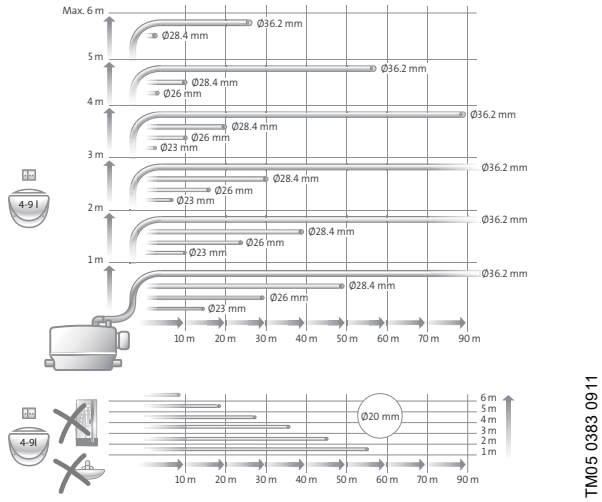
- Las conexiones de descarga y de entrada ajustables garantizan una instalación y una sustitución sencilla.

Mantenimiento y reparación sencillos

- La unidad del motor de la bomba, compacta y extraíble, permite que cualquier trabajo de reparación se realice de una forma rápida y limpia.
- No es necesario desconectar las tuberías de descarga o de entrada o sacar la unidad de detrás del inodoro.

Guía de dimensionamiento

La unidad está diseñada para bombear volúmenes de 4, 6 y 9 litros. Se recomienda realizar una descarga de 4 litros solo si la cantidad de sólidos en el líquido bombeado es pequeña.



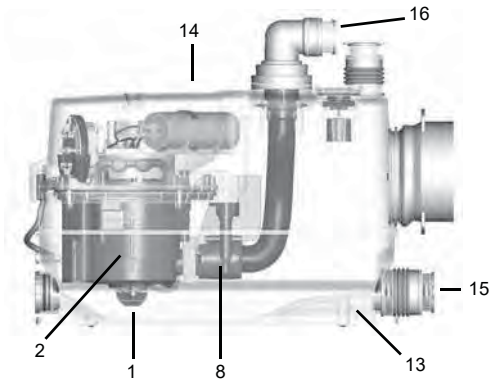
TM05 0383 0911

Fig. 22 Longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales

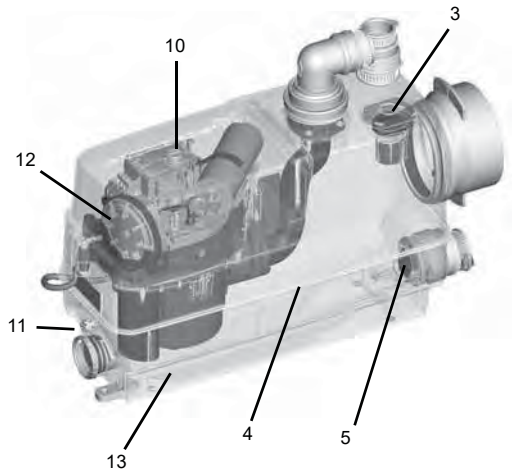
La figura 22 muestra las longitudes máximas de las tuberías de descarga verticales y horizontales. La longitud de la tubería depende del diámetro de la misma y se basa en una velocidad de caudal de 0,7 m/s. Ya se han tenido en consideración cuatro codos, una válvula de retención y una válvula de corte.

Características de construcción

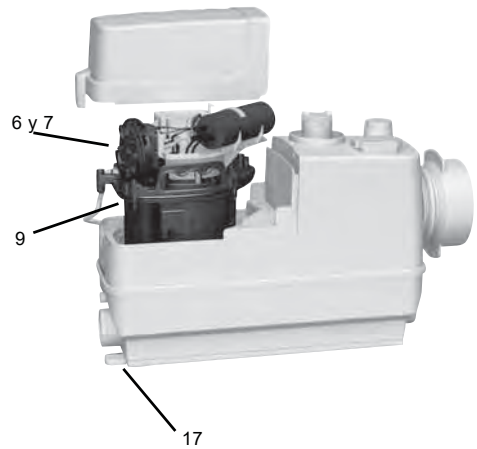
Sololift2 CWC-3



TM05 0489 1111



TM05 0490 1111



TM05 0855 1711

Descripción

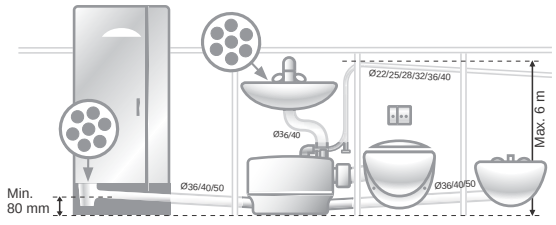
Pos.	Fiabilidad operacional
1	Sistema de corte El sistema de corte profesional, que manipula con facilidad productos de higiene femenina o similares, incrementa la fiabilidad. Bomba con válvula de autoventilación para un arranque estable.
2	Motor Motor potente con bobinado especial para gran par y protección del motor mediante disyuntor térmico con reinicio automático. Tres cierres de eje con un anillo en V adicional garantizan una larga vida operativa.
3	Válvula de ventilación Válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal. Posibilidad de conectar una tubería de purga, por ejemplo sobre el tejado.
4	Tanque Diseño de tanque soldado que es estanco hasta una columna de agua de 2,5 m.
5	Válvula de retención de charnela Las válvulas de retención de charnelas evitan el reflujo y que se crucen los caudales de las tuberías de entrada.
Pos.	**Mantenimiento y reparación sencillos**
6	Acceso a componentes Diseño con motor seco para una reparación sencilla y limpia.
7	Unidad en bloque compacta La bomba, el motor y el controlador forman una unidad en bloque compacta que es fácil de extraer para repararla y sustituirla. Cuando hay que realizar una reparación no es necesario desconectar el tanque Sololift2 ni las tuberías conectadas.
8	Autoacoplamiento El autoacoplamiento con ajuste automático facilita el montaje.
9	Tornillos Todos los tornillos importantes son tornillos con fiador, lo que facilita los trabajos de reparación.
10	Antibloqueo La función de antibloqueo manual es accesible desde el exterior con un destornillador, es decir, no es necesario extraer la cubierta. Extraiga un tapón de la parte superior de la cubierta, inserte el destornillador y gire el eje.
11	Conexión de drenaje Existe disponible una función de drenaje del tanque por separado mediante la conexión de un tubo de drenaje.
12	Presostato El control del presostato está fuera del tanque, es decir, no hay partes móviles ni diafragma en las aguas residuales.
13	Parte inferior El diseño de la parte inferior presenta profundas estrías para evitar la sedimentación en las esquinas.
Pos.	**Instalación y sustitución sencillas**
14	Diseño delgado Diseño delgado para instalación en pared frontal con un inodoro mural.
15	Entrada Conectores excéntricos con altura ajustable para entradas laterales, es decir, además de la entrada situada en la parte superior del tanque.
16	Descarga Descarga giratoria 360 ° que incorpora una válvula de retención.
17	Patas para el montaje sobre el suelo Las patas para el montaje sobre el suelo son fáciles de instalar.

Vea la animación con las características de Sololift2 en www.grundfos.com o visite su página local de Grundfos.

Requisitos de instalación

Este apartado muestra un ejemplo de instalación y describe los requisitos de instalación. La instalación se realiza rápida y fácilmente utilizando conectores de tubo flexibles con varias opciones de adaptador para casi cualquier diámetro de tubería.

Los niveles de arranque/parada están seleccionados de acuerdo con los delgados platos de ducha modernos.

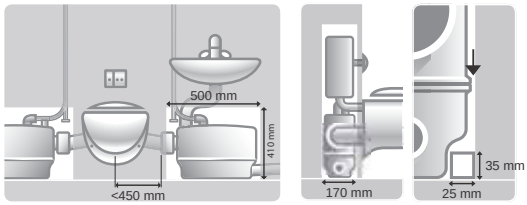


TM05 0384 0911

Fig. 23 Ejemplo de instalación

Nota: Es preferible que la primera parte de la tubería de descarga esté en posición vertical. Todas las tuberías horizontales deben tener una caída de como mínimo el 1 % respecto de la bajante principal.

Deben tenerse e.n cuenta las medidas de la fig. 24.



TM05 0385 0911

Fig. 24 Medidas que hay que tener en cuenta

Sololift2 CWC-3 debe instalarse lo más cerca posible (< 450 mm) del inodoro mural en una instalación en pared frontal o similar de conformidad con la norma EN 12050-3.

Tenga en cuenta la anchura mínima de la pared y los tamaños del marco de los azulejos en la fig. 24 para garantizar que la unidad puede repararse.

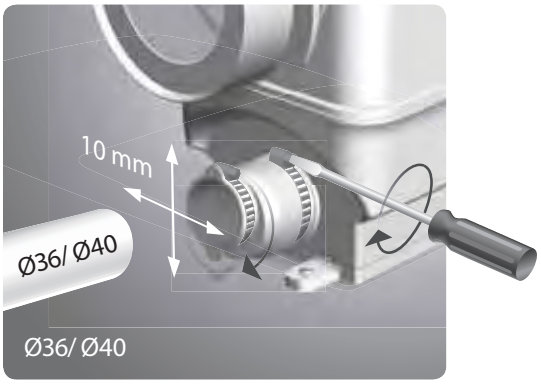
Conexiones

El adaptador de descarga giratorio 360 ° puede colocarse en una posición horizontal o vertical. El adaptador incluye una válvula de retención.

Las conexiones de descarga y de entrada pueden adaptarse a tuberías con los siguientes diámetros:

Conexión	Diámetro exterior						
	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36 [1]	Ø40	Ø50
Descarga	•	•	•	•	(•)	•	-
Entrada en la parte superior	-	-	-	-	(•)	•	-
Entrada del lateral [2]	-	-	-	-	(•)	•	•

[1] En la versión para Reino Unido se incluyen dos adaptadores. También están disponibles como accesorios.
[2] Se incluye un conector. Más conectores disponibles como accesorios.



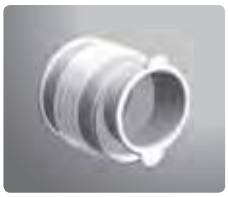
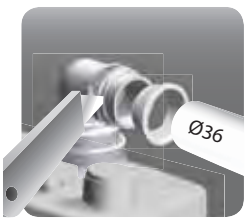
TM05 0504 1111

Fig. 25 Se puede realizar una alineación de la altura y de los lados cuando se utilizan tuberías de entrada de ∅36/40

Códigos del producto

Producto	Enchufe	Región de ventas	Código de producto
Sololift2 CWC-3	Schuko	Europa	97775316
	Schuko	Rusia	97775321
	AUS	Australia	97775326
	Sin enchufe	UK	97775331

Accesorios

Producto	Descripción	Código de producto
Dispositivo alarma  TM05 0367 1111	Alarma sonora en caso de que surjan problemas de funcionamiento. Placa de circuito impreso que debe introducirse en la ranura interna en Sololift2 CWC-3.	97772315
Tubo de sustitución  TM05 0377 1111	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un adaptador para la descarga de Sololift2. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅32. • Diámetro exterior: ∅38.	97772316
Kit adaptador, entrada  TM05 0378 0911	Kit, segunda entrada ∅50/40/40	97775335
Anillo adaptador, ∅36  TM05 0379 0911	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido Apropiado para conexiones de descarga y de entrada. **Nota:** El adaptador se incluye en la versión de Reino Unido.	97775336

Datos técnicos

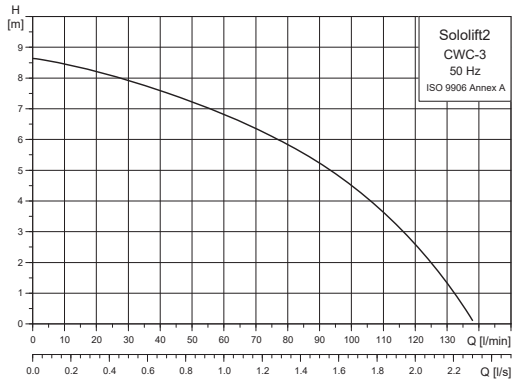
Datos mecánicos

Peso neto	7,1 kg
Volumen del tanque	9,0 litros
Codo de descarga flexible	∅22/25/28/32/36/40
Conexión de inodoro	Inodoro con salida horizontal de conformidad con la norma EN 33 o EN 37. El inodoro debe utilizar al menos 4 litros en cada descarga.
Dimensiones de una posible entrada	1 x ∅32/36/40 desde la parte superior 2 x ∅36/40/50 en el lateral
Niveles de arranque y de parada	Arranque: 72 mm sobre el nivel del suelo Parada: 52 mm sobre el nivel del suelo
Valor de pH del líquido bombeado	4 a 10
Temperatura máx. del líquido	50 °C
Temperatura ambiente	+5 °C a +35 °C
Categoría de trabajo	S3-50 % - 1 min. (30 seg. encendida; 30 seg. apagada)

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
Consumo de potencia, P1	Máx. 620 W.
Intensidad nominal	3,0 A
Factor de potencia, cos φ	0,87/0,92
Velocidad	2.800 min^{-1}
Clase de protección	IP44
Clase aislamiento	F
Cable de conexión	1,2 m, 0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)

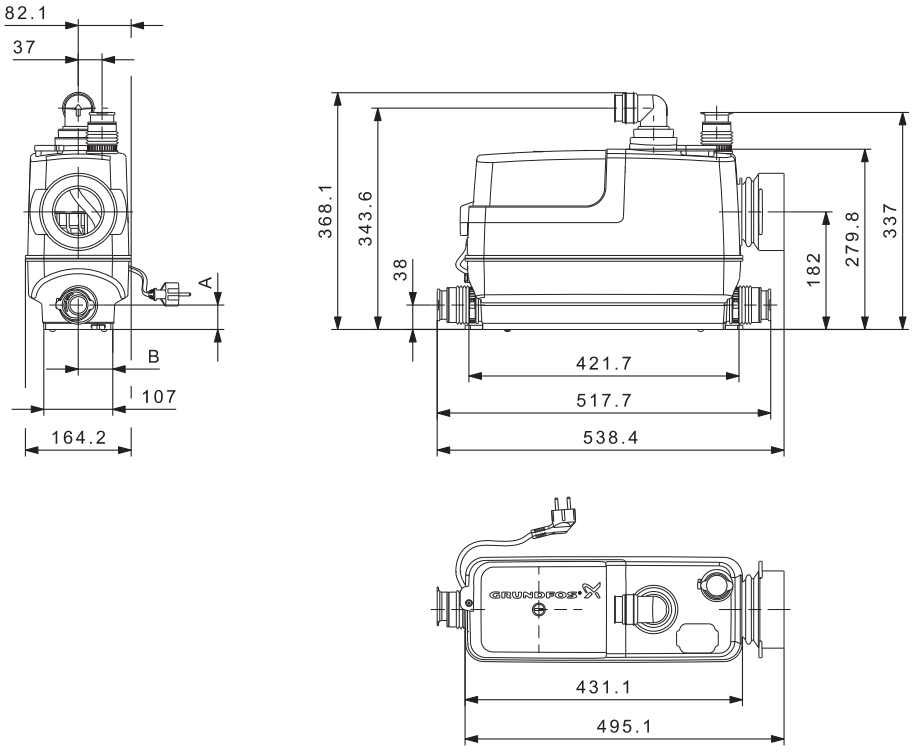
Rendimiento



TM04 9879 0211

Fig. 26 Curvas de rendimiento, Sololift2 CWC-3

Dimensiones



TM04 9915 0311

Fig. 27 Dibujos con dimensiones, Sololift2 CWC-3

Diámetro de tubería	Modelo	A [mm]		B [mm]	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
∅36/40	Excéntrica	32	42	49	59
∅50	Céntrica	37		54	

Marcado y certificados

Descripción
Las unidades Sololift2 disponen del marcado CE y han obtenido los siguientes certificados: • VDE • EMV • TÜV/LGA • GOST (AR56).
Marcado
CE
Certificados


Diseño y ámbito de entrega

Sololift2 CWC-3 se suministra con un tanque hecho de materiales compuestos resistentes a las aguas residuales con cubierta para la revisión.

Características:

- Pieza de conexión de DN 100 con tubo flexible hacia el inodoro.
- Pieza de conexión de entrada adicional en la parte superior para las tuberías de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones adicionales de entrada lateral. Un conector con abrazaderas está incluido (2 piezas de inserción x ∅36 para la descarga y entrada se incluyen en la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones de entrada laterales con válvulas de charnelas para reflujo integradas.
- Válvula de ventilación con filtro de carbono, protección ante los excesos de caudal y adaptador integrado para una tubería de ∅20.
- Tuberías internas con autoacoplamiento a la unidad del motor de la bomba.
- Una unidad de motor de la bomba fijada al tanque con cuatro tornillos con fiador. La descarga de la bomba hacia las tuberías internas del tanque está fijada al autoacoplamiento de las tuberías internas del tanque.
- Cable de 1,2 m y enchufe. Véase *Datos técnicos*, página 19.
- Tubo adaptador flexible para tuberías de entrada de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Patas para el montaje sobre el suelo que incluyen tornillos y anclajes de expansión.
- Válvula de retención.
- Adaptadores de descarga desde ∅22 a ∅40 (más de ∅36 para la versión de Reino Unido).
- Tubo de drenaje con abrazadera y tapón.

5. Sololift2 C-3

Sololift2 C-3 es una estación elevadora automática, pequeña, compacta y lista para ser instalada.
Es apropiada para bombear aguas residuales sin tratar sin heces y eliminarlas de cualquier tipo de edificio.

La unidad ha sido diseñada de conformidad con la norma EN 12050-2.



TM04 9731 5010

Fig. 28 Sololift2 C-3

Aplicaciones

Sololift2 C-3 es apropiado para bombear aguas residuales no tratadas procedentes de una lavadora, lavavajillas, bañera, ducha, lavabo o fregadero.
La unidad está diseñada para instalaciones en pared frontal. Su profesional diseño permite manipular aguas residuales a temperaturas de hasta 75 °C durante un funcionamiento continuo y hasta 90 °C durante un máximo de 30 minutos.

Aplicaciones típicas:

- Instalaciones en sótanos situadas por debajo del nivel del alcantarillado.
- En restauraciones o modernizaciones de edificios existentes en los que su ubicación puede estar lejos de la bajante principal, de tal manera que no pueda establecerse una pendiente natural, por ejemplo en áticos.



TM05 0388 0911

Fig. 29 Ejemplo de aplicación

Características y beneficios

Robustez y fiabilidad operacional

- Su potente motor garantiza una fiabilidad operacional óptima cuando bombea aguas residuales sin tratar a temperaturas de hasta 90 °C.

Instalación y sustitución sencillas

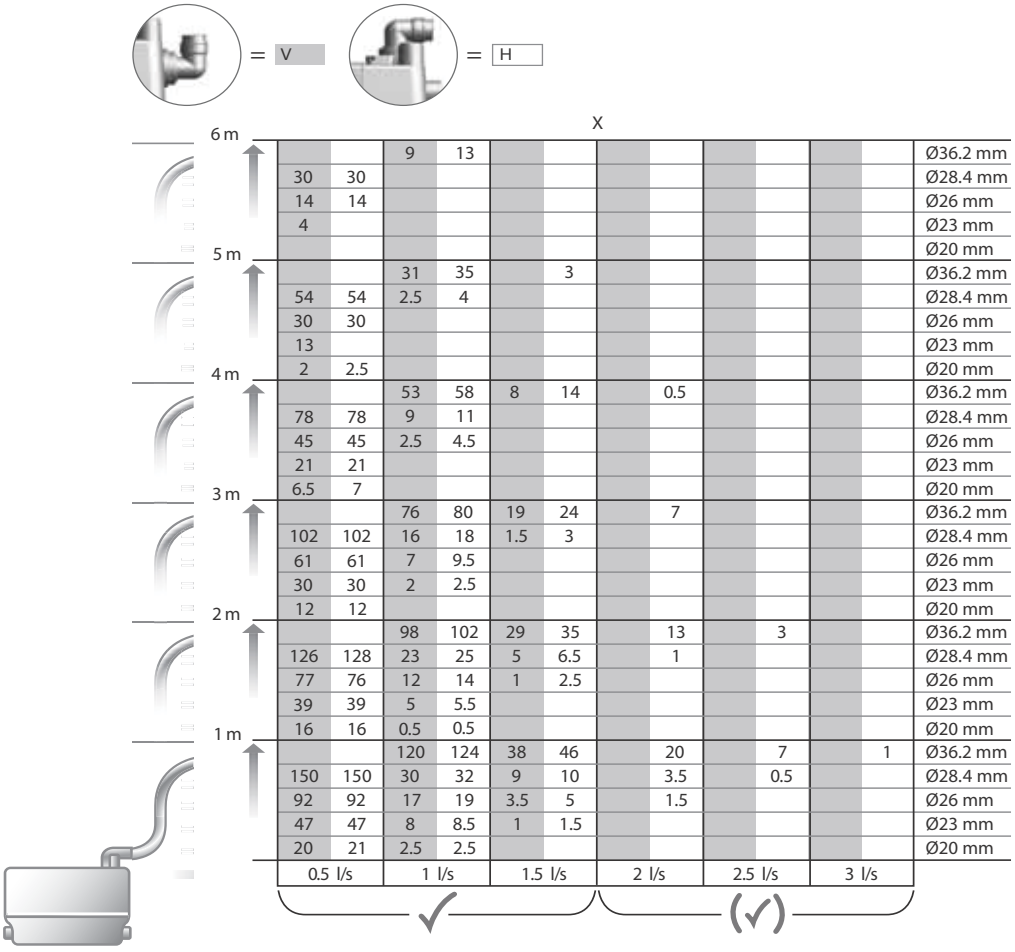
- Las conexiones de descarga y de entrada con altura ajustablea garantizan una instalación y una sustitución sencilla.
- Dispone de dos niveles seleccionables que se ajustan a cualquier aplicación. Su delgado diseño permite realizar instalaciones en espacios estrechos.

Mantenimiento y reparación sencillos

- La unidad del motor de la bomba, compacta y extraíble, permite que cualquier trabajo de reparación se realice de una forma rápida y limpia.
- No es necesario desconectar las tuberías de descarga o de entrada o sacar la unidad para realizar reparaciones.

Guía de dimensionamiento

Sololift2 C-3 se utiliza con diferentes combinaciones de unidades, por ello es necesario tener en cuenta el máximo rendimiento de la unidad en relación con los diferentes diámetros de la tubería de descarga a una velocidad mínima de autolimpieza de v = 0,7 m/s.



6 m			9	13									Ø36.2 mm
	30	30											Ø28.4 mm
	14	14											Ø26 mm
	4												Ø23 mm
													Ø20 mm
5 m			31	35		3							Ø36.2 mm
	54	54	2.5	4									Ø28.4 mm
	30	30											Ø26 mm
	13												Ø23 mm
	2	2.5											Ø20 mm
4 m			53	58	8	14		0.5					Ø36.2 mm
	78	78	9	11									Ø28.4 mm
	45	45	2.5	4.5									Ø26 mm
	21	21											Ø23 mm
	6.5	7											Ø20 mm
3 m			76	80	19	24		7					Ø36.2 mm
	102	102	16	18	1.5	3							Ø28.4 mm
	61	61	7	9.5									Ø26 mm
	30	30	2	2.5									Ø23 mm
	12	12											Ø20 mm
2 m			98	102	29	35		13		3			Ø36.2 mm
	126	128	23	25	5	6.5		1					Ø28.4 mm
	77	76	12	14	1	2.5							Ø26 mm
	39	39	5	5.5									Ø23 mm
	16	16	0.5	0.5									Ø20 mm
1 m			120	124	38	46		20		7		1	Ø36.2 mm
	150	150	30	32	9	10		3.5		0.5			Ø28.4 mm
	92	92	17	19	3.5	5		1.5					Ø26 mm
	47	47	8	8.5	1	1.5							Ø23 mm
	20	21	2.5	2.5									Ø20 mm
	0.5 l/s		1 l/s		1.5 l/s		2 l/s		2.5 l/s		3 l/s		

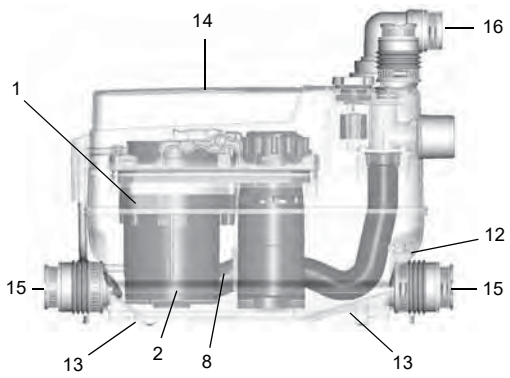
Fig. 30 La longitud y altura de las tuberías se determina en función del diámetro interior de la tubería y de la capacidad de descarga necesaria

La figura 30 muestra las longitudes y alturas máximas de las tuberías de descarga en metros en función del diámetro interior de la tubería y la capacidad de descarga de la unidad. Para garantizar un funcionamiento óptimo, el caudal total no puede ser superior a la capacidad de descarga que figura en el cuadro, en función del diámetro, altura y longitud de la tubería. Ya se han tenido en consideración cuatro codos, una válvula de retención y una válvula de corte.

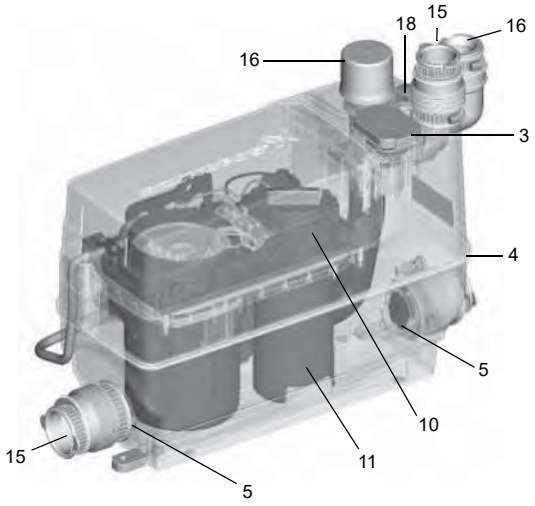
Si la capacidad de descarga es superior a 1,5 l/s, puede que el nivel de ruido aumente. Es recomendable elegir una tubería con un diámetro que garantice una capacidad de descarga inferior a 1,5 l/s, si fuera posible, cuando no sea necesaria una capacidad de descarga superior a 1,5 l/s.

Características de construcción

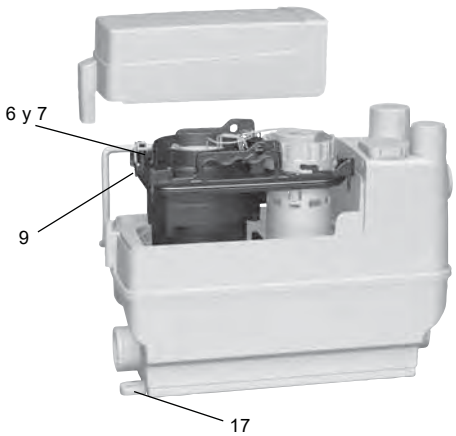
Sololift2 C-3



TM05 0494 1111



TM05 0487 1111



TM05 0495 1111

Descripción

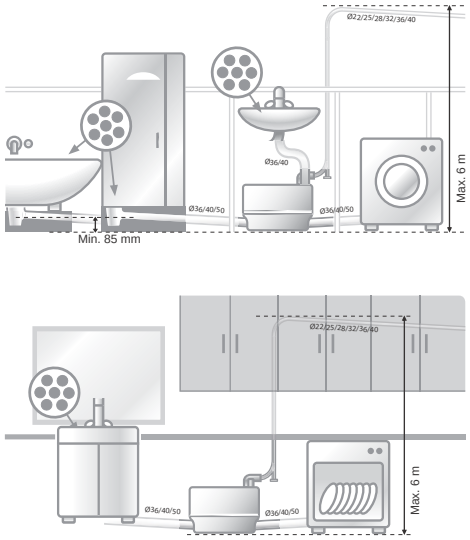
Pos.	Fiabilidad operacional
1	Motor Potente motor que permite el bombeo de aguas residuales sin tratar a temperaturas de hasta 90 °C procedente de lavadoras y lavavajillas de uso doméstico y comercial. Protección del motor mediante térmico con reinicio automático. Tres cierres de eje con un anillo en V adicional garantizan una larga vida operativa.
2	Paso libre Bomba Vortex con un paso libre de 20 mm y válvula de autoventilación interna para un arranque estable.
3	Válvula de ventilación Válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal. Posibilidad de conectar una tubería de purga, por ejemplo sobre el tejado.
4	Tanque Diseño de tanque soldado que es estanco hasta una columna de agua de 2,5 m.
5	Válvula de retención de charnela Las válvulas de retención de charnelas evitan el reflujo y que se crucen los caudales de las tuberías de entrada.
Pos.	**Mantenimiento y reparación sencillos**
6	Acceso a componentes Diseño con motor seco para una reparación sencilla y limpia.
7	Unidad en bloque compacta La bomba, el motor y el controlador forman una unidad en bloque compacta que es fácil de extraer para repararla y sustituirla. Cuando hay que realizar una reparación no es necesario desconectar el tanque Sololift2 ni las tuberías conectadas.
8	Autoacoplamiento El autoacoplamiento con ajuste automático facilita el montaje.
9	Tornillos Todos los tornillos importantes son tornillos con fiador, lo que facilita los trabajos de reparación.
10	Interruptor de nivel El interruptor de nivel puede extraerse sin necesidad de que entre en contacto con el interior del tanque.
11	Dos niveles de arranque Existen disponibles dos niveles de arranque: el nivel de arranque bajo es apropiado para delgados platos de ducha modernos y el nivel de arranque alto es apropiado para el caudal afluente procedente de una lavadora o bañera.
12	Conexión de drenaje Existe disponible una función de drenaje del tanque por separado mediante la conexión de un tubo de drenaje.
13	Parte inferior El diseño de la parte inferior presenta profundas estrías para evitar la sedimentación en las esquinas.
Pos.	**Instalación y sustitución sencillas**
14	Dimensiones Dimensiones muy reducidas. La posición de las conexiones de descarga y de entrada garantiza una sustitución sencilla de Sololift+ y unidades similares de otras marcas. No es necesario realizar más trabajo en las tuberías.
15	Entrada Conectores excéntricos con altura ajustable para entradas laterales, es decir, además de la entrada situada en la parte superior del tanque.
16	Descarga Un adaptador giratorio 360 ° que incorpora una válvula de retención permite que la dirección de descarga sea vertical u horizontal para que la sustitución sea sencilla.
17	Patas para el montaje sobre el suelo Las patas para el montaje sobre el suelo son fáciles de instalar.
18	Enchufe prefabricado para la instalación de un interruptor de flotador con alarma opcional. También puede renovarse.

Vea la animación con las características de Sololift2 en www.grundfos.com o visite su página local de Grundfos.

Requisitos de instalación

Este apartado muestra ejemplos de instalación y describe los requisitos de instalación. La instalación se realiza rápida y fácilmente utilizando conectores de tubo flexibles con varias opciones de adaptador para casi cualquier diámetro de tubería.

Los niveles de arranque/parada están seleccionados de acuerdo con los delgados platos de ducha modernos.

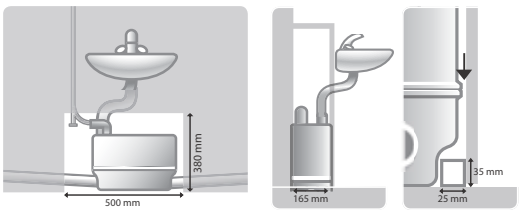


TM05 0392 0911

Fig. 31 Ejemplos de instalación

Nota: Es preferible que la primera parte de la tubería de descarga esté en posición vertical. Todas las tuberías horizontales deben tener una caída de como mínimo el 1 % respecto de la bajante principal.

Deben tenerse en cuenta las medidas de la fig. 32.

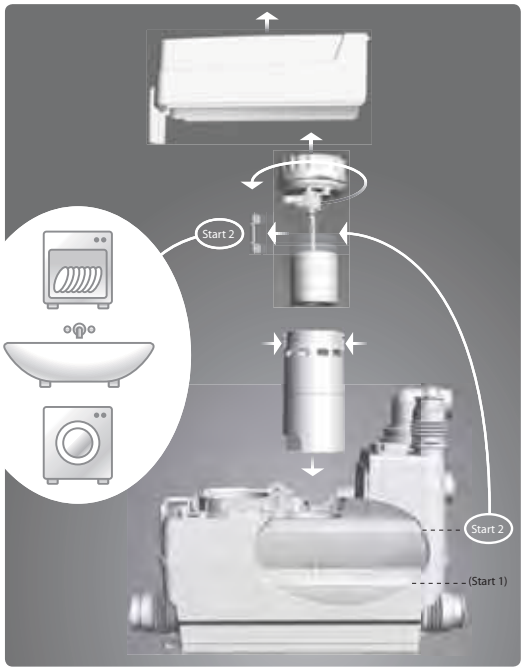


TM05 0393 0911

Fig. 32 Medidas que hay que tener en cuenta

Cuando la unidad está situada dentro de una pared o en una unidad de suelo, tenga en cuenta las medidas mínimas para garantizar que se pueda inspeccionar y acceder a la unidad para repararla.

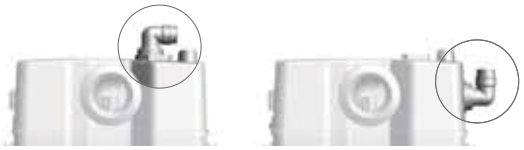
El interruptor de flotador puede extraerse para ajustar un nivel de arranque más elevado para aumentar el rendimiento de la bomba para un caudal afluente mayor procedente de una lavadora, lavavajillas o bañera. El interruptor de flotador también puede extraerse para inspección y limpieza en caso necesario. Véase la fig. 33.



TM05 0617 1311

Fig. 33 Ajuste del interruptor de flotador

Conexiones



TM05 0363 0911

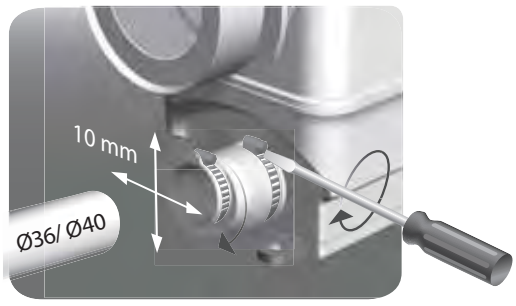
Fig. 34 Descarga horizontal o vertical

El adaptador de descarga giratorio 360 ° puede colocarse en una posición horizontal o vertical. El adaptador incluye una válvula de retención.

Las conexiones de descarga y de entrada pueden adaptarse a tuberías con los siguientes diámetros:

Conexión	Diámetro exterior						
	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36 [1]	Ø40	Ø50
Descarga	•	•	•	•	(•)	•	-
Entrada en la parte superior	-	-	-	•	(•)	•	-
Entrada del lateral [2]	-	-	-	-	(•)	•	•

1) En la versión para Reino Unido se incluyen dos adaptadores. También están disponibles como accesorios.
2) Se incluye un conector. Más conectores disponibles como accesorios.



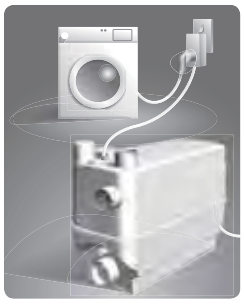
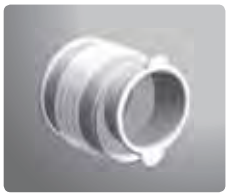
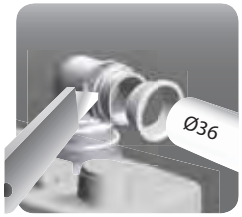
TM05 0376 0911

Fig. 35 Se puede realizar una alineación de la altura y de los lados cuando se utilizan tuberías de entrada de ∅36/40

Códigos del producto

Producto	Enchufe	Región de ventas	Código de producto
Sololift2 C-3	Schuko	Europa	97775317
	Schuko	Rusia	97775322
	AUS	Australia	97775327
	Sin enchufe	UK	97775332

Accesorios

Producto	Descripción	Código de producto
Dispositivo de alarma, LC A2  TM05 0397 0911	Dispositivo de alarma con una toma y enchufe de Schuko integrados para detener una lavadora o lavavajillas en caso de reflujo en el Sololift2 y/ o para enviar una alarma acústica. $I_{máx.}$ = 16 A Alimentación eléctrica: 230 V, 50 Hz. Contacto sin potencia. 3A, 250 CA o 30 CC. Timbre: 97 dB(A)/1 m. Dimensiones: 140 x 60 x 90 mm.	97775338
Interruptor de flotador  TM05 0398 0911	Interruptor de flotador magnético para el dispositivo de alarma LC A2. Longitud del cable: 10 m.	97775337
Tubo de sustitución  TM05 0377 1111	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un adaptador para la descarga de Sololift2. Dimensiones: • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅32. • Diámetro exterior: ∅38.	97772316
Kit adaptador, entrada  TM05 0378 0911	Kit, segunda entrada ∅50/50/40	97775335
Anillo adaptador, ∅36  TM05 0379 0911	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido Apropiado para conexiones de descarga y de entrada. **Nota:** El adaptador se incluye en la versión de Reino Unido.	97775336

Datos técnicos

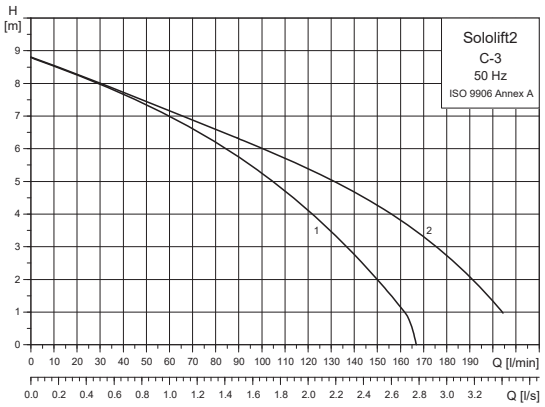
Datos mecánicos

Peso neto	6,6 kg
Volumen del tanque	5,7 litros
Codo de descarga flexible	∅22/25/28/32/36/40
Dimensiones de una posible entrada	1 x ∅32/36/40 desde la parte superior 2 x ∅36/40/50 en el lateral
Niveles de arranque y de parada	Nivel de arranque 1: 65 mm sobre el nivel del suelo Nivel de arranque 2: 115 mm sobre el nivel del suelo Nivel de parada: 35 mm sobre el nivel del suelo
Valor de pH del líquido bombeado	4 a 10
Temperatura máxima del líquido	75 °C continuamente 90 °C durante 30 minutos
Temperatura ambiente	+5 °C a +35 °C
Categoría de trabajo	S3-50 % - 1 min. (30 seg. encendida; 30 seg. apagada)

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
Consumo de potencia, P1	Máx. 640 W
Intensidad nominal	3,1 A
Factor de potencia, cos φ	0,66/0,90
Velocidad	2.800 min^{-1}
Clase de protección	IP44
Clase aislamiento	F
Cable de conexión	1,2 m, 0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)

Rendimiento



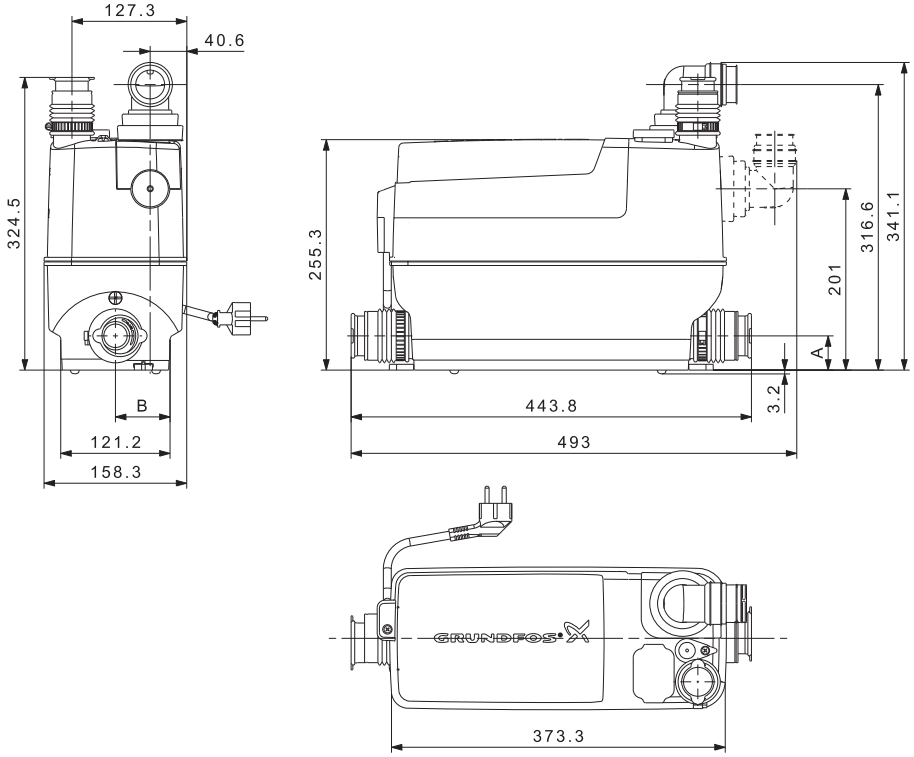
TM04 9880 0211

Fig. 36 Curvas de rendimiento, Sololift2 C-3

Leyenda

Pos.	Descripción
1	Salida horizontal
2	Salida vertical

Dimensiones



TM04 9917 0311

Fig. 37 Dibujos con dimensiones, Sololift2 C-3

Diámetro de tubería	Modelo	A [mm]		B [mm]	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
∅36/40	Excéntrica	33	43	56	66
∅50	Céntrica	38		61	

Marcado y certificados

Descripción
Las unidades Sololift2 disponen del marcado CE y han obtenido los siguientes certificados: • VDE • EMV • TÜV/LGA • GOST (AR56).
Marcado
CE
Certificados


Diseño y ámbito de entrega

Sololift2 C-3 se suministra con un tanque hecho de materiales compuestos resistentes a las aguas residuales con cubierta para la revisión.

Características:

- Pieza de conexión de entrada en la parte superior para las tuberías de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones adicionales de entrada lateral. Un conector con abrazaderas está incluido (2 piezas de inserción x ∅36 para la descarga y entrada se incluyen en la versión de Reino Unido).
- Dos conexiones de entrada laterales con válvulas de charnelas para reflujo integradas.
- Adaptador con boquilla de tubo para conectar una lavadora o lavavajillas.
- Válvula de ventilación con filtro de carbono, protección ante los excesos de caudal y adaptador integrado para una tubería de ∅20.
- Tuberías internas con autoacoplamiento a la unidad del motor de la bomba.
- Una unidad de motor de la bomba fijada al tanque con tres tornillos con fiador. La descarga de la bomba hacia las tuberías internas del tanque está fijada al autoacoplamiento de las tuberías internas del tanque.
- Cable de 1,2 m y enchufe. Véase *Datos técnicos*, página 26.
- Tubo adaptador flexible para tuberías de entrada de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Patas para el montaje sobre el suelo que incluyen tornillos y anclajes de expansión.
- Válvula de retención.
- Adaptadores de descarga desde ∅22 a ∅40 (más de ∅36 para la versión de Reino Unido).
- Tubo de drenaje con abrazadera y tapón.

6. Sololift2 D-2

Sololift2 D-2 es una estación elevadora automática, pequeña, compacta y lista para ser instalada.
Es apropiada para bombear aguas residuales sin tratar sin heces y eliminarlas de cualquier tipo de edificio.

La unidad ha sido diseñada de conformidad con la norma EN 12050-2.



TM04 9732 5010

Fig. 38 Sololift2 D-2

Aplicaciones

Sololift2 D-2 es apropiado para bombear aguas residuales sin tratar procedentes de un lavabo, una ducha o un bidé. La unidad está diseñada para ser instalada en pared frontal o en un armario por debajo de un fregadero.

Aplicaciones típicas:

- Instalaciones en sótanos situadas por debajo del nivel del alcantarillado.
- En restauraciones o modernizaciones de edificios existentes en los que su ubicación puede estar lejos de la bajante principal, de tal manera que no pueda establecerse una pendiente natural, por ejemplo en áticos.



TM05 0400 0911

Fig. 39 Ejemplo de aplicación

Características y beneficios

Robustez y fiabilidad operacional

- El fuerte motor, cárter y eje en contacto con las aguas residuales están hechas de acero inoxidable.

Instalación y sustitución sencillas

- Diseño delgado para instalaciones en espacios estrechos.

Mantenimiento y reparación sencillos

- La unidad del motor de la bomba, compacta y extraíble, permite que cualquier trabajo de reparación se realice de una forma rápida y limpia.
- No es necesario desconectar las tuberías de descarga o de entrada o sacar la unidad para realizar reparaciones.

Guía de dimensionamiento

Sololift2 D-2 se utiliza con diferentes combinaciones de unidades, por ello es necesario tener en cuenta el máximo rendimiento de la unidad en relación con los diferentes diámetros de la tubería de descarga a una velocidad mínima de autolimpieza de v = 0,7 m/s.



	X				
4 m					Ø28.4 mm
3 m	6				Ø20 mm
		24			Ø28.4 mm
2 m	22	0.1			Ø20 mm
		47	3		Ø28.4 mm
1 m	37	4.5			Ø20 mm
		71	10		Ø28.4 mm
	52	9.5			Ø20 mm
	0.25 l/s	0.5 l/s	1 l/s	1.5 l/s	

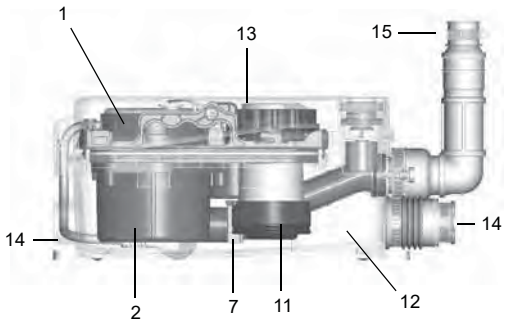
TM05 0527 1211

Fig. 40 La longitud y altura de las tuberías se determina en función del diámetro interior de la tubería y de la capacidad de descarga necesaria

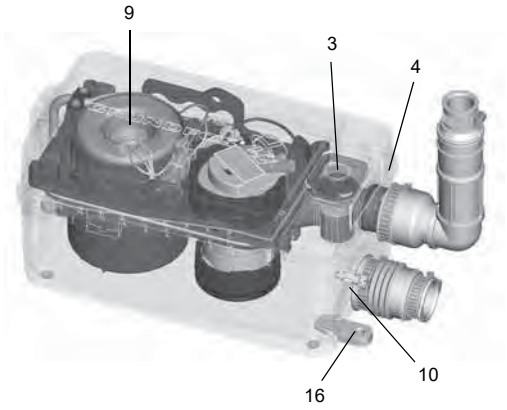
La figura 40 muestra las longitudes y alturas máximas de las tuberías de descarga en metros en función del diámetro interior de la tubería y la capacidad de descarga de la unidad. Para garantizar un funcionamiento óptimo, el caudal total no puede ser superior a la capacidad de descarga que figura en el cuadro, en función del diámetro, altura y longitud de la tubería. Ya se han tenido en consideración cuatro codos, una válvula de retención y una válvula de corte.

Características de construcción

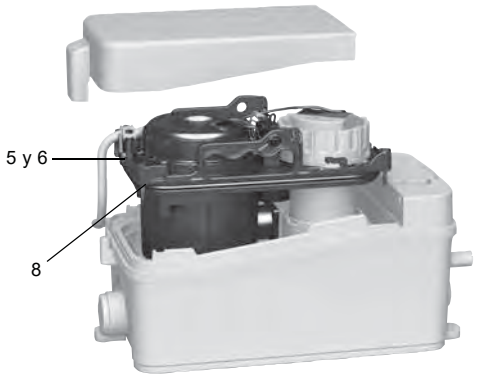
Sololift2 D-2



TM05 0399 1111



TM05 0492 1111



TM05 0493 1111

Descripción

Pos.	Fiabilidad operacional
1	Motor Potente motor que permite bombear aguas residuales sin tratar. Protección del motor mediante térmico con reinicio automático. Tres cierres del eje garantizan una larga vida operativa.
2	Paso libre Bomba con un paso libre de 10 mm y válvula de autoventilación interna para un arranque estable.
3	Válvula de ventilación Válvula de ventilación con filtro de carbono y protección ante excesos de caudal. Posibilidad de conectar una tubería de purga, por ejemplo sobre el tejado.
4	Tanque Diseño de tanque soldado que es estanco hasta una columna de agua de 2,5 m.
Pos.	**Mantenimiento y reparación sencillos**
5	Acceso a componentes Diseño con motor seco para una reparación sencilla y limpia.
6	Unidad en bloque compacta La bomba, el motor y el controlador forman una unidad en bloque compacta que es fácil de extraer para repararla y sustituirla. Otros componentes pueden sustituirse como piezas separadas. Cuando hay que realizar una reparación no es necesario desconectar el tanque Sololift2 ni las tuberías conectadas.
7	Autoacoplamiento El autoacoplamiento con ajuste automático facilita el montaje.
8	Tornillos Todos los tornillos importantes son tornillos con fiador, lo que facilita los trabajos de reparación.
9	Antibloqueo Función antibloqueo manual para desbloquear el motor. No es necesario desmontar.
10	Conexión de drenaje Existe disponible una función de drenaje del tanque por separado mediante la conexión de un tubo de drenaje.
11	Interruptor de nivel Interruptor de nivel con nivel de arranque bajo que es apropiado para los delgados platos de ducha modernos. El interruptor de nivel puede extraerse sin necesidad de que entre en contacto con el interior del tanque. Todas las piezas eléctricas están situadas fuera del tanque.
12	Parte inferior El diseño de la parte inferior presenta profundas estrías para evitar la sedimentación en las esquinas.
Pos.	**Instalación y sustitución sencillas**
13	Diseño delgado Diseño muy delgado que encaja en los armarios más pequeños, por ejemplo debajo de un lavabo.
14	Piezas de conexión Dos piezas de conexión para entradas laterales.
15	Descarga Descarga vertical y giratoria con válvula de retención incorporada.
16	Patas para el montaje sobre el suelo Las patas para el montaje sobre el suelo son fáciles de instalar.

Vea la animación con las características de Sololift2 en www.grundfos.com o visite su página local de Grundfos.

Requisitos de instalación

Este apartado muestra un ejemplo de instalación y describe los requisitos de instalación. La instalación se realiza rápida y fácilmente utilizando conectores de tubo flexibles con varias opciones de adaptador para los diámetros de tubería.

Los niveles de arranque/parada están seleccionados de acuerdo con los delgados platos de ducha modernos.

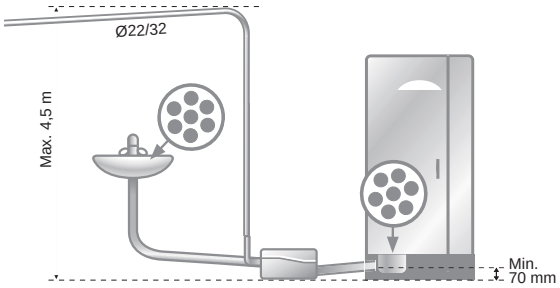


Fig. 41 Ejemplo de instalación

Nota: Es preferible que la primera parte de la tubería de descarga esté en posición vertical. Todas las tuberías horizontales deben tener una caída de como mínimo el 1 % respecto de la bajante principal.

Deben tenerse en cuenta las medidas de la fig. 41 y 42.

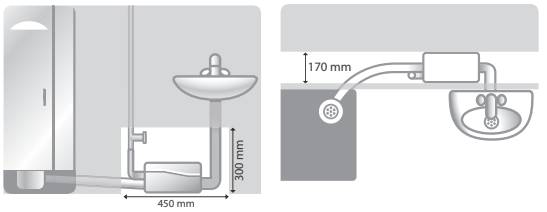


Fig. 42 Medidas que hay que tener en cuenta

Cuando la unidad está situada dentro de una pared o en una unidad de suelo, tenga en cuenta las medidas mínimas para garantizar que se pueda inspeccionar y acceder a la unidad para repararla.

Conexiones

El adaptador de descarga giratorio incluye una válvula de retención.

Las conexiones de descarga y de entrada pueden adaptarse a tuberías con los siguientes diámetros:

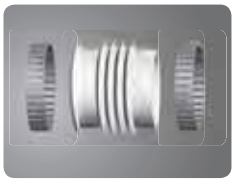
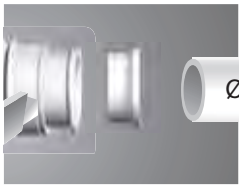
Conexión	Diámetro exterior						
	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36 [1]	Ø40	Ø50
Descarga	•	-	-	•	-	-	-
Entrada del lateral	-	-	-	-	(•)	•	-

[1] En la versión para Reino Unido se incluye un adaptador. También disponible como accesorio.

Códigos del producto

Producto	Enchufe	Región de ventas	Código de producto
Sololift2 D-2	Schuko	Europa	97775318
	Schuko	Rusia	97775323
	AUS	Australia	97775328
	Sin enchufe	UK	97775333

Accesorios

Producto		Descripción	Código de producto
Kit adaptador, entrada	 TM05 0508 0911	Kit, segunda entrada ∅40/40/32	97775334
Anillo adaptador, ∅36	 TM05 0409 0911	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido Apropiado para conexiones de descarga y de entrada. **Nota:** El adaptador se incluye en la versión de Reino Unido.	97775336

Datos técnicos

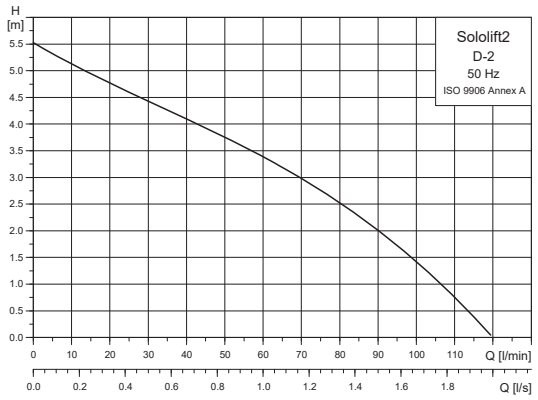
Datos mecánicos

Peso neto	4,3 kg
Volumen del tanque	2,0 litros
Codo de descarga flexible	∅22/32
Dimensiones de una posible entrada	2 x ∅32/36/40 en el lateral
Niveles de arranque y de parada	Nivel de arranque: 58 mm sobre el nivel del suelo Nivel de parada: 35 mm sobre el nivel del suelo
Valor de pH del líquido bombeado	4 a 10
Temperatura máx. del líquido	50 °C
Temperatura ambiente	+5 °C a +35 °C
Categoría de trabajo	S3-50 % - 1 min. (30 seg. encendida; 30 seg. apagada)

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
Consumo de potencia, P1	Máx. 280 W
Intensidad nominal	1,3 A
Factor de potencia, cos φ	0,90/0,95
Velocidad	2.800 min^{-1}
Clase de protección	IP44
Clase aislamiento	F
Cable de conexión	1,2 m, 0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)

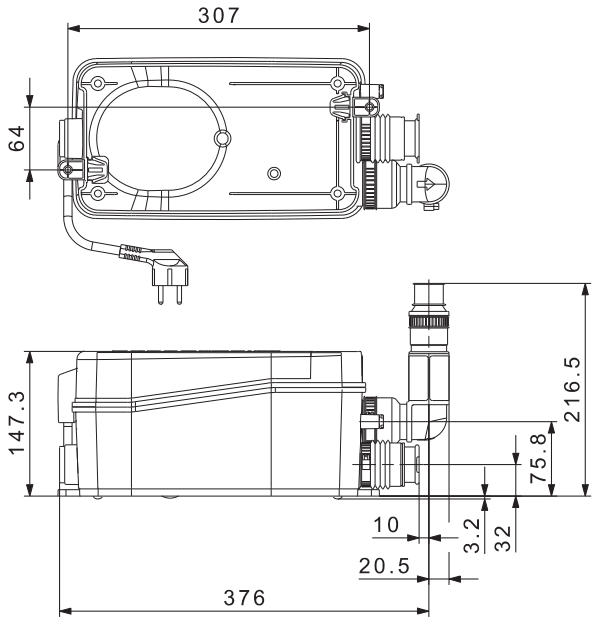
Rendimiento

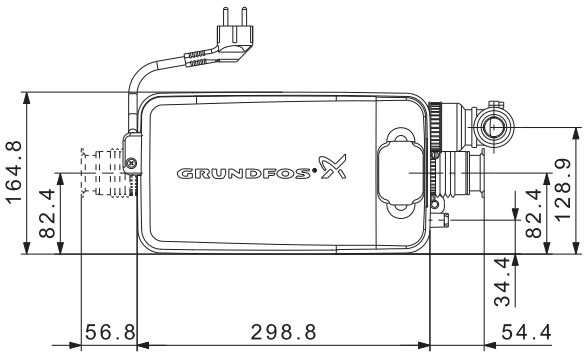


TM04 9880 0211

Fig. 43 Curvas de rendimiento, Sololift2 D-2

Dimensiones





TM04 9917 0311

Fig. 44 Dibujos con dimensiones, Sololift2 D-2

Marcado y certificados

Descripción
Las unidades Sololift2 disponen del marcado CE y han obtenido los siguientes certificados: • VDE • EMV • TÜV/LGA • GOST (AR56).
Marcado
CE
Certificados


Diseño y ámbito de entrega

Sololift2 D-2 se suministra con un tanque hecho de materiales compuestos resistentes a las aguas residuales con cubierta para la revisión.

Características:

- Dos conexiones de entrada laterales adicionales de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido). Incluido un tubo de conexión flexible con abrazaderas.
- Dos conexiones de entrada laterales con válvulas de charnelas para reflujo integradas.
- Válvula de ventilación con filtro de carbono, protección ante los excesos de caudal y adaptador integrado para una tubería de ∅20.
- Tuberías internas con autoacoplamiento a la unidad del motor de la bomba.
- Una unidad de motor de la bomba fijada al tanque con cuatro tornillos con fiador. La descarga de la bomba hacia las tuberías internas del tanque está fijada al autoacoplamiento de las tuberías internas del tanque.
- Cable de 1,2 m y enchufe. Véase *Datos técnicos*, página 32.
- Tubo adaptador flexible para tuberías de entrada de ∅32 y ∅40 (∅36 para la versión de Reino Unido).
- Patas para el montaje sobre el suelo que incluyen tornillos y anclajes de expansión.
- Válvula de retención y adaptadores de descarga de ∅22 y ∅32.
- Tubo de drenaje con abrazadera y tapón.

7. Gama de productos, resumen

Códigos del producto

Resumen de productos disponibles:

Producto	Tensión de alimentación	Enchufe	Región de ventas	Conexión de descarga	Longitud de cable	Pesos		Volumen de embarque	Código de producto
						Neto	Bruto		
					[m]	[kg]	[kg]	[m^3]	
Sololift2 WC-1	1 x 220-240 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz	Schuko	Europa	∅22/25/28/32/36/40	1,2	7,3	9,2	0,052	97775314
		Schuko	Rusia						97775319
		AUS	Australia						97775324
		Sin enchufe	UK						97775329
Sololift2 WC-3		Schuko	Europa	∅22/25/28/32/36/40		7,3	9,3	0,052	97775315
		Schuko	Rusia						97775320
		AUS	Australia						97775325
		Sin enchufe	UK						97775330
Sololift2 CWC-3		Schuko	Europa	∅22/25/28/32/36/40		7,1	9,0	0,046	97775316
		Schuko	Rusia						97775321
		AUS	Australia						97775326
		Sin enchufe	UK						97775331
Sololift2 C-3		Schuko	Europa	∅22/25/28/32/36/40		6,5	8,1	0,036	97775317
		Schuko	Rusia						97775322
		AUS	Australia						97775327
		Sin enchufe	UK						97775332
Sololift2 D-2		Schuko	Europa	∅22/32/36		4,2	4,8	0,022	97775318
		Schuko	Rusia						97775323
		AUS	Australia						97775328
		Sin enchufe	UK						97775333

Accesorios

Producto	Descripción	Aplicable a	Código de producto
Dispositivo alarma	Alarma sonora en caso de que surjan problemas de funcionamiento. Placa de circuito impreso que debe introducirse en la ranura interna.	Sololift2 WC-1 Sololift2 WC-3 Sololift2 CWC-3	97772315
Tubo de sustitución	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un adaptador para la descarga de Sololift2. • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅32. • Diámetro exterior: ∅38.	Sololift2 WC-1 Sololift2 WC-3 Sololift2 CWC-3 Sololift2 C-3	97772316
Dispositivo de alarma LC A2	El dispositivo de alarma LC A2 con toma diseñado para detener lavadoras o lavavajillas para evitar inundaciones en caso de que la unidad Sololift2 se bloquee o presente problemas de funcionamiento. La toma puede utilizarse como suministro de energía para otros aparatos y para encender y apagar aparatos en caso de avería. El dispositivo emitirá una alarma acústica y/o el aparato conectado arrancará/se detendrá. $I_{máx.}$ = 16 A	Sololift2 C-3	97775338
Interruptor de nivel	Interruptor de flotador magnético Longitud del cable: 3 m.	Sololift2 C-3	97775337
Kit adaptador, entrada	Kit, segunda entrada ∅40/40/32	Sololift2 D-2	97775334
Kit adaptador, entrada	Kit, segunda entrada ∅50/50/40	Sololift2 WC-3 Sololift2 CWC-3 Sololift2 C-3	97775335
Anillo adaptador	Kit, adaptador ∅36 Reino Unido	Sololift2 WC-1 Sololift2 WC-3 Sololift2 CWC-3 Sololift2 C-3 Sololift2 D-2	97775336
Tubo de drenaje	Tubo de PVC flexible con dos abrazaderas y un tapón. Utilizablecuando el tanque de Sololift2 debe drenarse para su reparación. • Longitud: 500 mm. • Diámetro interior: ∅12. • Diámetro exterior: ∅14,4.	Sololift2 WC-1 Sololift2 WC-3	97789093

Datos técnicos

Producto	Intensidad nominal	Potencia (P1)	Cos φ	Grado de protección	Clase aislamiento	Velocidad	Protección del motor	Cable
	[A]	[W]				[min^{-1}]		
Sololift2 WC-1	3,0	620	0,92	IP44	F	2800	Interruptor térmico integrado	0,75 mm^2 (H05VV-F-3G)
Sololift2 WC-3	3,0	620	0,92					
Sololift2 CWC-3	3,0	620	0,92					
Sololift2 C-3	3,1	640	0,90					
Sololift2 D-2	1,3	280	0,95					

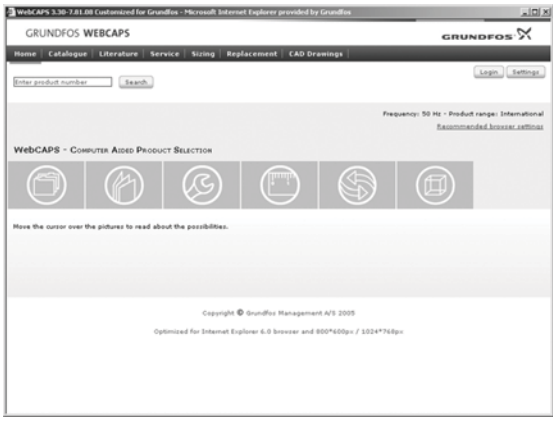
Ámbito de entrega

Resumen de las piezas incluidas:

Producto		Piezas incluidas a la entrega
Sololift2 WC-1		TM05 0866 1711 • 1 codo (∅40 a ∅40-32) • 1 adaptador con válvula de retención integrado • 1 junta de tubería (∅40 a ∅40-32) • 1 cubierta de válvula • 1 adaptador (∅22/32) • 1 adaptador (∅25/32) • 1 adaptador (∅28/32) • 1 adaptador (∅36/40), solo Reino Unido • Abrazaderas de tubo (1 x ∅90, 4 x ∅32-50) • 2 patas para el montaje sobre el suelo • Tornillos y enchufes de pared
Sololift2 WC-3		TM04 9729 5010 • 1 codo (∅40 a ∅40-32) • 1 adaptador con válvula de retención integrado • 1 junta de tubería (∅40 a ∅40-32) • 1 junta de tubería (∅50 a ∅50-40) • 1 cubierta de válvula • 1 adaptador (∅22/32) • 1 adaptador (∅25/32) • 1 adaptador (∅28/32) • 2 adaptadores (∅36/40), solo Reino Unido • Abrazaderas de tubo (1 x ∅90, 4 x ∅32-50, 2 x ∅40-60) • 2 patas para el montaje sobre el suelo • Tornillos y enchufes de pared
Sololift2 CWC-3		TM04 9730 5010 • 1 codo (∅40 a ∅40-32) • 1 junta de tubería (∅40 a ∅40-32) • 1 junta de tubería (∅50 a ∅50-40) • 1 adaptador (∅22/32) • 1 adaptador (∅25/32) • 1 adaptador (∅28/32) • 2 adaptadores (∅36/40), solo Reino Unido • 1 tubo de drenaje • 1 tapa para tubo de drenaje • Abrazaderas de tubo (1 x ∅90, 4 x ∅32-50, 2 x ∅40-60, 2 x ∅8-16) • 2 patas para el montaje sobre el suelo • Tornillos y enchufes de pared
Sololift2 C-3		TM04 9731 5010 • 1 codo (∅40 a ∅40-32) • 1 junta de tubería (∅40 a ∅40-32) • 1 junta de tubería (∅50 a ∅50-40) • 1 válvula de retención • 1 cubierta de válvula • 1 adaptador (∅22/32) • 1 adaptador (∅25/32) • 1 adaptador (∅28/32) • 2 adaptadores (∅36/40), solo Reino Unido • 1 tubo de drenaje • 1 tapa para tubo de drenaje • Abrazaderas de tubo (4 x ∅32-50, 2 x ∅40-60, 2 x ∅8-16) • 2 patas para el montaje sobre el suelo • Tornillos y enchufes de pared
Sololift2 D-2		TM04 9732 5011 • 1 junta de tubería (∅40 a ∅40-32) • 1 pieza de salida (codo) • 1 adaptador (∅25/32) • 1 adaptador (∅28/32) • 1 adaptador (∅36/40), solo Reino Unido • 1 tubo de drenaje • 1 tapa para tubo de drenaje • Abrazaderas de tubo (4 x ∅32-50, 2 x ∅40-60, 2 x ∅8-16) • 2 patas para el montaje sobre el suelo • Tornillos y enchufes de pared

8. Documentación adicional de producto

WebCAPS

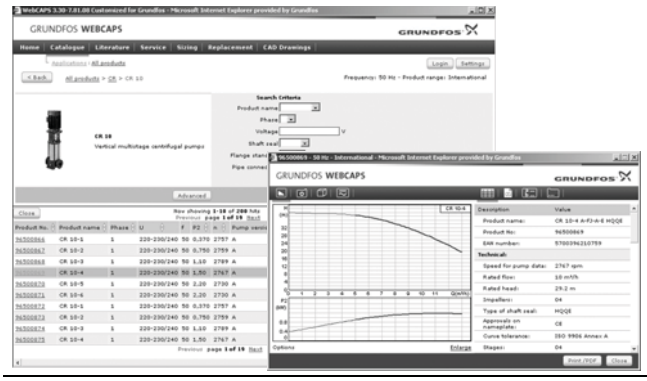


WebCAPS es un programa de selección de productos asistido por ordenador y basado en internet disponible en www.grundfos.com.

WebCAPS contiene información detallada de más de 220.000 productos Grundfos en más de 30 idiomas.

En WebCAPS, la información está dividida en seis secciones:

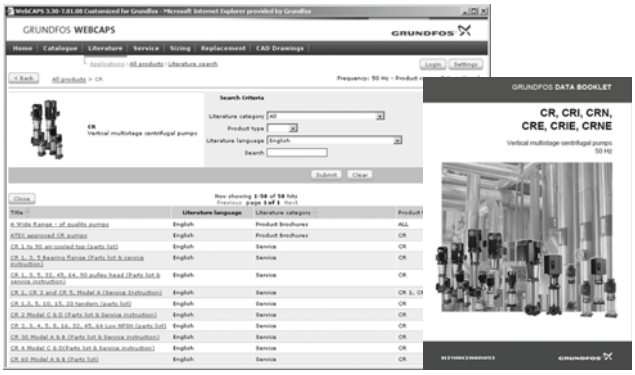
- Catálogo
- Literatura
- Servicio
- Dimensionamiento
- Sustitución
- Planos CAD.



Catálogo

Basándose en los campos de aplicación y tipos de bomba, esta sección contiene:

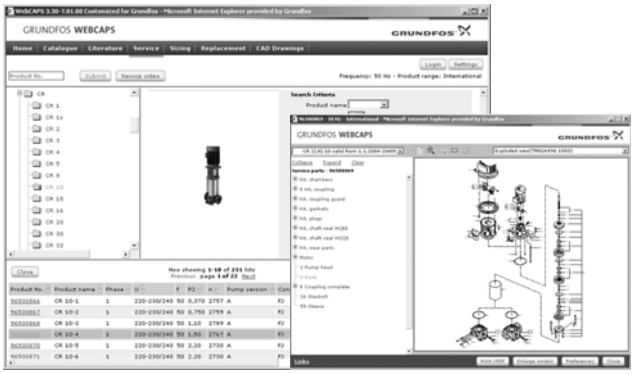
- datos técnicos
- curvas (QH, Eta, P1, P2, etc.) que pueden adaptarse a la densidad y viscosidad del líquido bombeado y mostrar el número de bombas en funcionamiento
- fotos del producto
- planos dimensionales
- esquemas de conexiones eléctricas
- textos de ofertas, etc.



Literatura

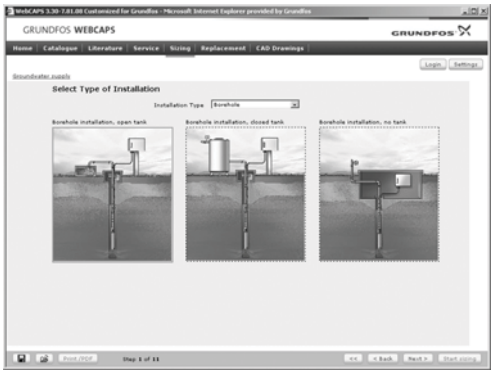
Esta sección contiene todos los documentos más recientes de una bomba en particular, tales como

- catálogos
- instrucciones de instalación y funcionamiento
- documentación para el servicio técnico, como el catálogo o los manuales del servicio técnico
- guías rápidas
- folletos de producto.



Servicio

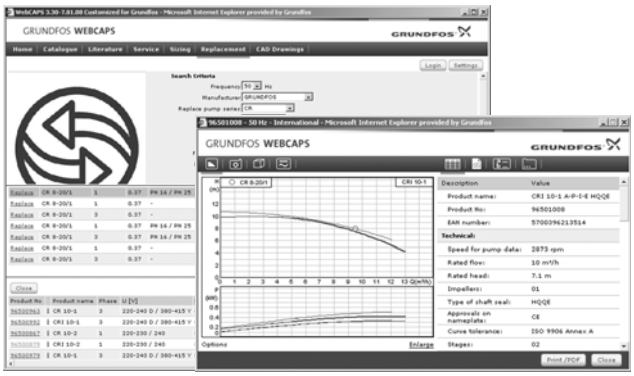
Esta sección contiene un catálogo interactivo para el servicio técnico que se puede utilizar fácilmente. Aquí puede encontrar e identificar repuestos tanto para las bombas Grundfos que se comercializan actualmente como para las descatalogadas. Además, la sección contiene vídeos para el servicio técnico que muestran cómo sustituir piezas.



Dimensionamiento

Esta sección se basa en diferentes campos de aplicación y ejemplos de instalación y da instrucciones paso a paso para el dimensionamiento de un producto:

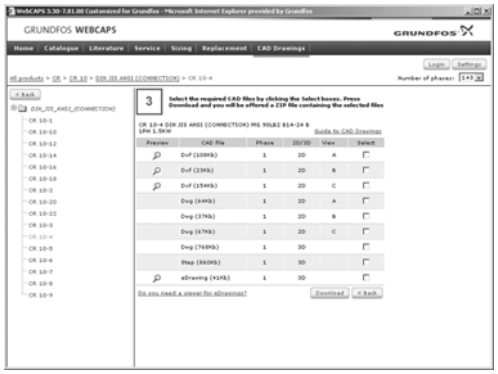
- seleccionar la bomba más adecuada y eficiente para su instalación.
- realizar cálculos avanzados basados en el consumo de energía, periodos de retorno, perfiles de carga, costes del ciclo vital, etc.
- analizar la bomba seleccionada a través de la herramienta incorporada de coste del ciclo vital.
- determinar la velocidad del caudal en aplicaciones de aguas residuales, etc.



Sustitución

En esta sección encontrará una guía para seleccionar y comparar datos de sustitución de una bomba instalada para sustituirla por una bomba Grundfos más eficiente.
La sección contiene datos de sustitución de una amplia gama de bombas de fabricantes distintos de Grundfos.

Siguiendo una sencilla guía paso a paso puede comparar las bombas Grundfos con la que usted tiene instalada. Tras especificar la bomba instalada, la guía le sugerirá las bombas Grundfos que pueden mejorar tanto la comodidad como la eficacia.





Planos CAD

En esta sección es posible descargar planos CAD bidimensionales (2D) y tridimensionales (3D) de la mayoría de las bombas Grundfos.

Los siguientes formatos están disponibles en WebCAPS:

planos bidimensionales:

- .dxf, gráficos de tipo alambre
- .dwg, gráficos en malla de alambre.

planos tridimensionales:

- .dwg, gráficos en malla de alambre (sin superficies)
- .stp, planos sólidos (con superficies)
- .eprt, planos electrónicos.

WinCAPS



Fig. 45 DVD WinCAPS

WinCAPS es un programa de selección de productos asistido por ordenador y basado en **Win**dows que contiene información detallada de más de 220.000 productos Grundfos en más de 30 idiomas.

El programa tiene las mismas características y funciones que WebCAPS, pero es una solución perfecta cuando no hay disponible una conexión a internet.

WinCAPS está disponible en DVD y se actualiza anualmente.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

BE THINK INNOVATE

Ser responsables es nuestra base
Pensar en el futuro lo hace posible
La innovación es la esencia

98173007 0312
ECM: 1090387

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Teléf.: (+34) 91 848 88 00 - Fax.: (+34) 91 628 04 65
www.grundfos.es

GRUNDFOS

B.E.G. LUXOMAT®



PD4-M-2C-DUO-FT

92251 EAN: 4007529922512

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: FT= Ø 97 x 103 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.5 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD4-M-2C-DUO-FT	blanco	92251

Ámbitos de aplicación

- Oficinas diáfanas
- Salas de reuniones
- classrooms/seminar Rooms

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Adaptador BLE-IR	negro	93067
IR-PD-DUO	-	92092
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	FT= Ø 97 x 103 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.5 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 24 m transversal máx. Ø 8 m frontal máx. Ø 6.4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	450 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 10 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	FT= IP20 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK04
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación)	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 800 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	1 min – 30 min
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux
Canal 2 (control de iluminación) - libre de potencial	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 300 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A, Ip (200 µs) = 800 A
Umbral de conmutación:	10 – 2000 Lux

Información sobre el producto

Detector de presencia que permite el control de 2 zonas independientes

Área de detección común

Dos sensores lumínicos independientes orientables

Posibilidad de conmutación manual mediante dos pulsadores

Versión modelo master

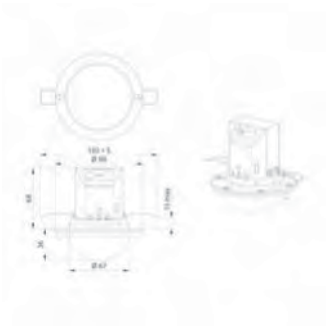
Posibilidad de ampliación del área de detección utilizando modelos Esclavos

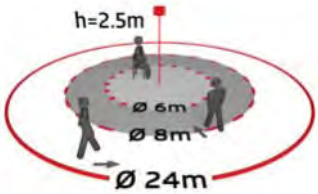
Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

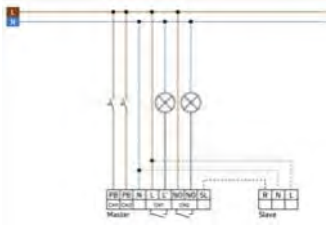
Valores por defecto preconfigurados: 10 min. y 500 Lux

Ejemplos de aplicaciones:
Oficinas diáfanas, Salas de reuniones, classrooms/seminar Rooms

Tipo de contacto:	1x Contacto µ, libre de potencial contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	1 min – 30 min
Medición de luz mixta (natural+artificial):	Medición de luz mixta (natural+artificial) o de luz del día







Accesorios



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK 0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm



IR-PD-DUO
Nº de artículo: 92092

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)
Nº de artículo: 92199

Dimensiones: Ø 200 x 90 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado

B.E.G. LUXOMAT®



PD4-M-3C-TRIO-FT

92745 EAN: 4007529927456

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: FT= Ø 117 x 100 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.5 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD4-M-3C-TRIO-FT	blanco	92745

Ámbitos de aplicación

- Oficinas diáfanas
- Salas de reuniones
- classrooms/seminar Rooms

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Adaptador BLE-IR	negro	93067
IR-PD4-TRIO-3C	-	92851
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 164 x 143 mm)	blanco	92467
Carátulas obturadoras PD4	transparente	92313

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	FT= Ø 117 x 100 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.5 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 24 m transversal máx. Ø 8 m frontal máx. Ø 6.4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	450 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 10 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	FT= IP20 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK04
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación)	
Potencia de conmutación:	3000 W, cos φ = 1 1500 VA, cos φ = 0.5 800 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, contacto NA contacto previo de tungsteno
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux
Canal 2 (control de iluminación) - libre de potencial	
Potencia de conmutación:	3000 W, cos φ = 1 1500 VA, cos φ = 0.5 800 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A, Ip (200 µs) = 800 A
Umbral de conmutación:	10 – 2000 Lux

Información sobre el producto

Detector de presencia especial para aulas y salas de formación

2 canales (uno de ellos libre de potencial) para dos grupos de iluminación, conmutables independientemente

1 canal libre de potencial para la iluminación de la pizarra o control HVAC

Área de detección común

Dos sensores lumínicos independientes orientables

Posibilidad de conmutación manual mediante dos o tres pulsadores

Versión modelo master

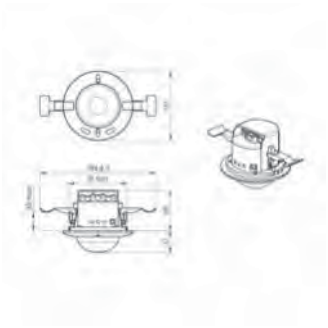
Posibilidad de ampliación del área de detección utilizando modelos Esclavos

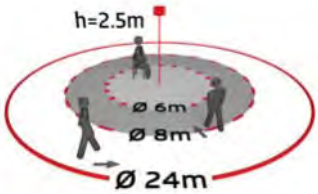
Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

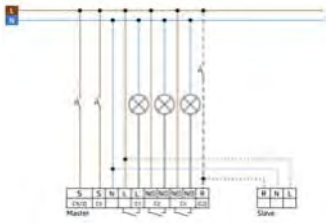
Relé con contacto previo de tungsteno optimizado para cargas LED

Ejemplos de aplicaciones:
Oficinas diáfanas, Salas de reuniones, classrooms/seminar Rooms

Tipo de contacto:	1x Contacto µ, libre de potencial contacto NA contacto previo de tungsteno
Canal 3 (control HVAC / de iluminación libre de potencial)	
Potencia de conmutación:	3000 W, cos φ = 1 1500 VA, cos φ = 0,5 800 W LED Pico de arranque máx. Ip (20ms) = 120 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, contacto NA libre de potencial
Canal 1 a Canal 3	
Temporización de apagado:	1 min – 90 min
Medición de luz mixta (natural+artificial):	Medición de luz mixta (natural+artificial)







Accesorios



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK
0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm



IR-PD4-TRIO-3C
Nº de artículo: 92851

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 164 x 143 mm)
Nº de artículo: 92467

Dimensiones: Ø 164 x 143 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado



Carátulas obturadoras PD4
Nº de artículo: 92313

Carcasa: Policarbonato de alta calidad
Color de material: transparente

B.E.G. LUXOMAT®



PD2-M-1C-FT

92565 EAN: 4007529925650

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: FT= Ø 80 x 85 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.4 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD2-M-1C-FT	blanco	92565

Ámbitos de aplicación

- Salas técnicas/ de almacenaje
- Despachos
- Vestíbulos
- Pasillos / Zonas de paso
- Escaleras
- Aseos
- Oficinas diáfanas
- Salas de reuniones

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Adaptador BLE-IR	negro	93067
IR-PD-1C	-	92520
IR-PD-1C-E	-	92077
IR-PD-Mini	-	92159
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199
Anillo embellecedor PD2/PD3 FT		93085

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	FT= Ø 80 x 85 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.4 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 10 m transversal máx. Ø 6 m frontal máx. Ø 4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	78 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 5 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	FT= IP20 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK05
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación libre de potencial)	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 300 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, libre de potencial contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	15 s – 30 min, Impulso
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux
Medición de luz mixta (natural+artificial):	Medición de luz mixta (natural+artificial)

Información sobre el producto

Detector de presencia master con contacto libre de potencial

Versión modelo master

Un canal para conmutar la iluminación

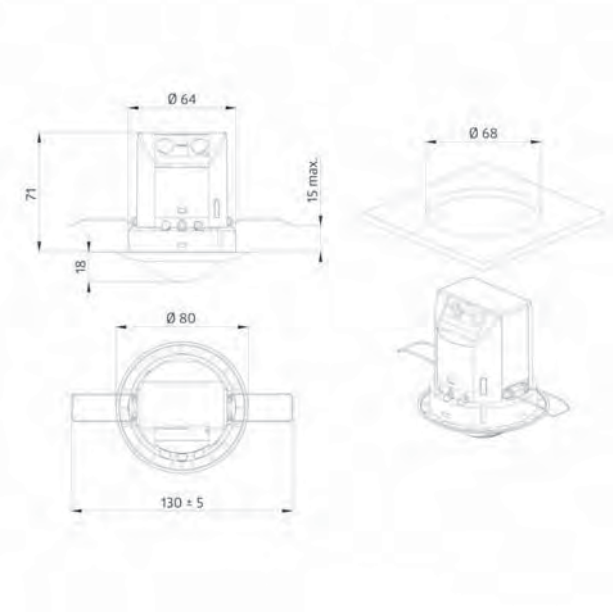
Posibilidad de ampliación del área de detección utilizando modelos Esclavos

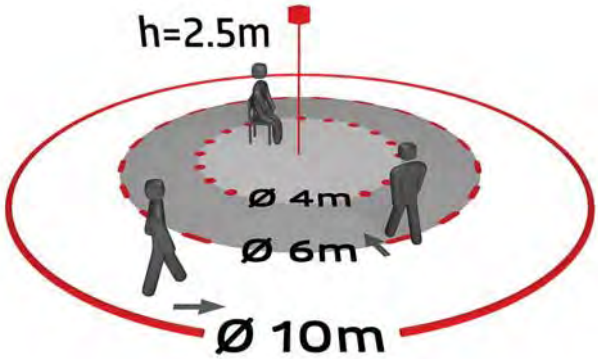
Posibilidad de conmutación manual mediante pulsador

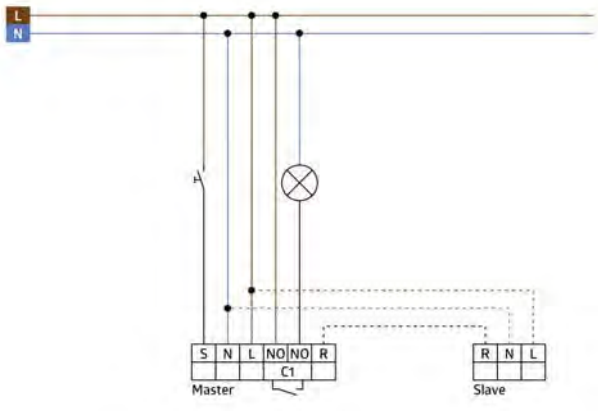
Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

Valores por defecto preconfigurados: 10 min. y 500 Lux

Ejemplos de aplicaciones:
Salas técnicas/ de almacenaje, Despachos, Vestíbulos, Pasillos / Zonas de paso, Escaleras, Aseos, Oficinas diáfanas, Salas de reuniones


Ø 64
71
15 max.
18
Ø 80
130 ± 5
Ø 68


h=2.5m
Ø 4m
Ø 6m
Ø 10m


L
N
S N L NO NO R
C1
Master
R N L
Slave

Accesorios



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



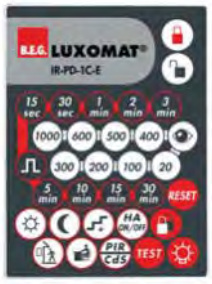
Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK 0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm



IR-PD-1C
Nº de artículo: 92520

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-1C-E
Nº de artículo: 92077

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-Mini
Nº de artículo: 92159

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 57 x 35 x 7 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)
Nº de artículo: 92199

Dimensiones: Ø 200 x 90 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado



Anillo embellecedor PD2/PD3 FT
Nº de artículo: 93085

Dimensiones: Ø 84 x 9 mm
Carcasa: Policarbonato de alta calidad
Color de material: negro azabache brillo, similar RAL9005

B.E.G. LUXOMAT®



PD3N-1C-FT

92196 EAN: 4007529921966

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: FT= Ø 83 x 81 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.5 W

Ámbitos de aplicación

- Pasillos / Zonas de paso
- Escaleras
- Aseos
- Salas técnicas/ de almacenaje

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD3N-1C-FT	blanco	92196

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Carátulas obturadoras PD3N		37367
IR-PD3/4N-1C-E	-	93110
IR-PD3N	-	92105
IR-PD-Mini	-	92159
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Embellecedor cuadrado clipable PD3N-FT	blanco	92991
Adaptador BLE-IR	negro	93067

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	FT= Ø 83 x 81 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.5 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 10 m transversal máx. Ø 6 m frontal máx. Ø 4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	78 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 5 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	FT= IP23 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK04
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación)	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 300 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	15 s – 30 min, Impulso
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux

Información sobre el producto

Detector de movimiento para techo programable vía mando a distancia

Un canal para conmutar la iluminación

Conmutación con paso por cero

Sistema óptico de última generación que detecta hasta al más pequeño movimiento

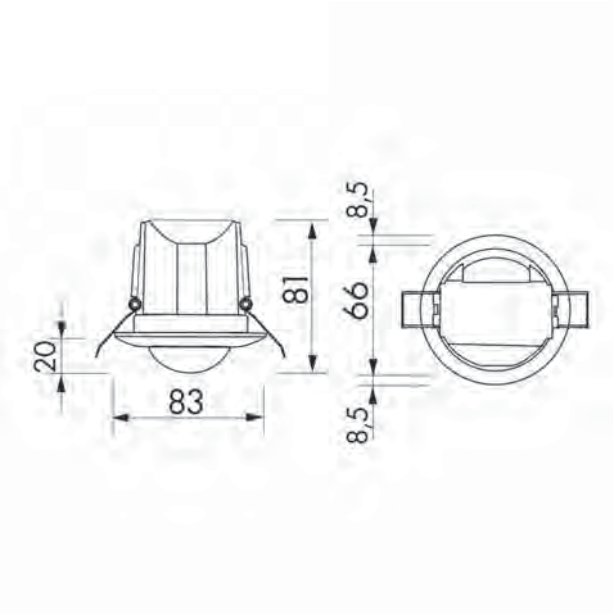
Detección ininterrumpida en circuito en paralelo de varios detectores

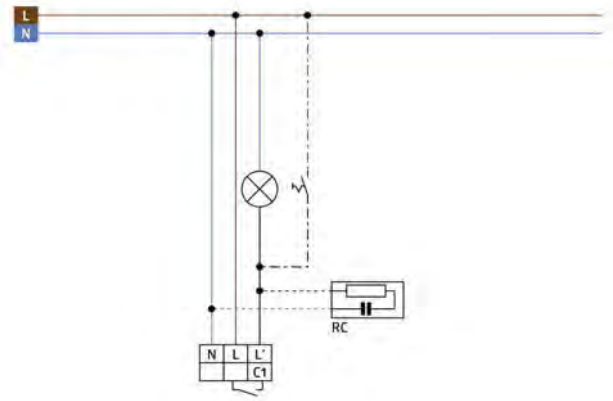
Posibilidad de conmutación manual mediante pulsador

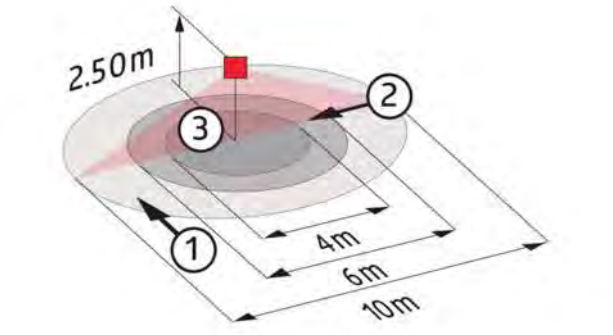
Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

Valores por defecto preconfigurados: 10 min. y 500 Lux

Ejemplos de aplicaciones:
Pasillos / Zonas de paso, Escaleras, Aseos, Salas técnicas/ de almacenaje


8,5
81
66
20
83
8,5


L
N
RC
N
L
L'
C1

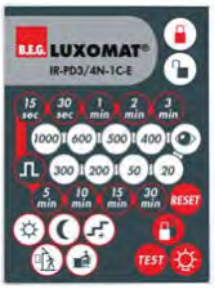

2.50m
1
2
3
4m
6m
10m

Accesorios



Carátulas obturadoras PD3N
Nº de artículo: 37367

Carcasa: Policarbonato de alta calidad



IR-PD3/4N-1C-E
Nº de artículo: 93110

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD3N
Nº de artículo: 92105

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-Mini
Nº de artículo: 92159

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 57 x 35 x 7 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)
Nº de artículo: 92199

Dimensiones: Ø 200 x 90 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Embellecedor cuadrado clipable PD3N-FT
Nº de artículo: 92991

Dimensiones: 83 x 83 x 8 mm
Carcasa: Policarbonato de alta calidad
Color de material: blanco mate, similar RAL9010



Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK
0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm

B.E.G. LUXOMAT®



PD4-M-1C-SU

92580 EAN: 4007529925803

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: SU= Ø 98 x 63 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.4 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD4-M-1C-SU	blanco	92580

Ámbitos de aplicación

- Oficinas diáfanas
- Salas de reuniones
- classrooms/seminar Rooms
- Pasillos / Zonas de paso

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Adaptador BLE-IR	negro	93067
IR-PD-1C	-	92520
IR-PD-1C-E	-	92077
IR-PD-Mini	-	92159
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199
Zócalo SU IP54 para PD2- / PD4-SU	blanco	92161
Zócalo para modelos SU IP65 para PD4-SU IP20	blanco	92375
Soporte de pared PD4-SU	blanco	92441

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	SU= Ø 98 x 63 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.4 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 24 m transversal máx. Ø 8 m frontal máx. Ø 6.4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	450 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 10 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	SU= IP20 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK04
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación libre de potencial)	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 300 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, libre de potencial contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	15 s – 30 min, Impulso
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux
Medición de luz mixta (natural+artificial):	Medición de luz mixta (natural+artificial)

Información sobre el producto

Detector de presencia especial para grandes áreas

Un contacto libre de potencial

Versión modelo master

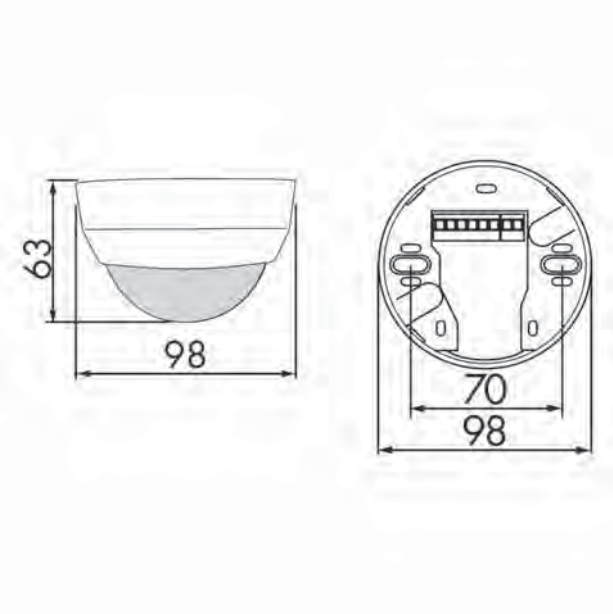
Posibilidad de ampliación del área de detección utilizando modelos Esclavos

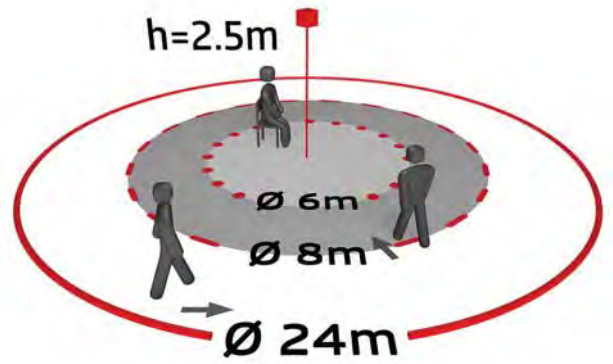
Posibilidad de conmutación manual mediante pulsador

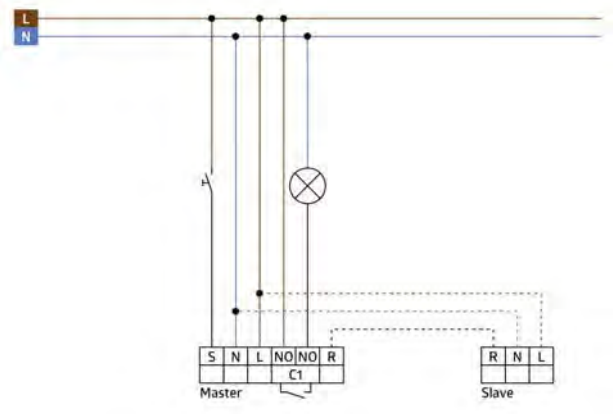
Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

Valores por defecto preconfigurados: 10 min. y 500 Lux

Ejemplos de aplicaciones:
Oficinas diáfanas, Salas de reuniones, classrooms/seminar Rooms, Pasillos / Zonas de paso


63
98
70
98


h=2.5m
Ø 6m
Ø 8m
Ø 24m


L
N
S N L NO NO R
C1
Master
R N L
Slave

Accesorios



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK 0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm



IR-PD-1C
Nº de artículo: 92520

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-1C-E
Nº de artículo: 92077

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-Mini
Nº de artículo: 92159

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 57 x 35 x 7 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)
Nº de artículo: 92199

Dimensiones: Ø 200 x 90 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado



Zócalo SU IP54 para PD2- / PD4-SU
Nº de artículo: 92161

Dimensiones: Ø 100 x 15 mm
Grado de protección / Clase: IP54
Carcasa: Policarbonato de alta calidad



Zócalo para modelos SU IP65 para PD4-SU IP20
Nº de artículo: 92375

Dimensiones: Ø 115 x 70 mm
Grado de protección / Clase: IP65
Resistencia a impactos: IK07



Soporte de pared PD4-SU
Nº de artículo: 92441

Dimensiones: 130 x 100 x 53 mm
Carcasa: Policarbonato de alta calidad
Color de material: blanco

B.E.G. LUXOMAT®



PD3N-1C-NO-PF-FT

92576 EAN: 4007529925766

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
- Dimensiones: Ø 83 x 81 mm
- Consumo tipico: aprox. 0.4 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD3N-1C-NO-PF-FT	blanco	92576

Ámbitos de aplicación

- Garajes subterráneos
- Vestíbulos
- Pasillos / Zonas de paso
- Aseos
- Salas técnicas/ de almacenaje
- Despachos
- Oficinas diáfanas
- Salas de reuniones

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882
Adaptador BLE-IR	negro	93067
IR-PD3N	-	92105
IR-PD3/4N-1C-E	-	93110
IR-PD-Mini	-	92159
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199
Embellecedor cuadrado clipable PD3N-FT	blanco	92991
Carátulas obturadoras PD2N/PD3N		37367

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensiones:	Ø 83 x 81 mm
Consumo tipico:	aprox. 0.4 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 10 m transversal máx. Ø 6 m frontal máx. Ø 4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	78 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 5 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	IP23 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK04
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación libre de potencial)	
Potencia de conmutación:	2300 W, cos φ = 1 1150 VA, cos φ = 0.5 800 W LED Pico de arranque máx. Ip (20 ms) = 165 A Pico de arranque máx. Ip (200 µs) = 800 A
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, libre de potencial contacto NA contacto previo de tungsteno
Temporización de apagado:	15 s – 30 min, Impulso
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux

Información sobre el producto

Detector de movimiento para techo programable vía mando a distancia

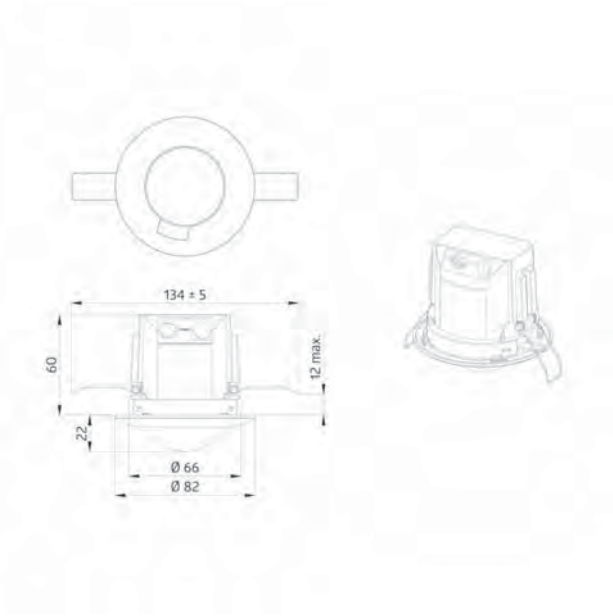
Un contacto libre de potencial

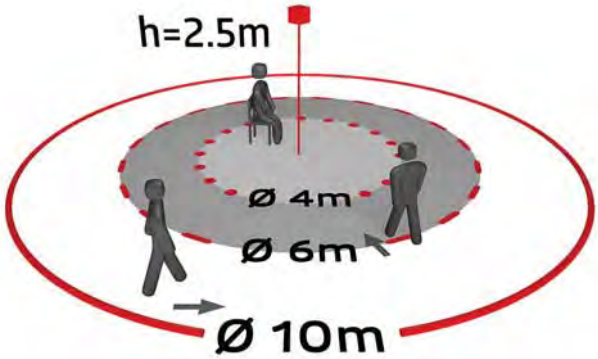
Conmutación con paso por cero

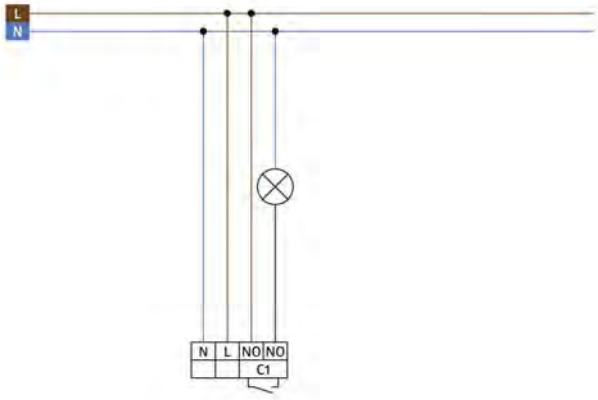
Sistema óptico de última generación que detecta hasta al más pequeño movimiento

Funciones adicionales programables mediante mando a distancia (opcional)

Ejemplos de aplicaciones:
Garajes subterráneos, Vestíbulos, Pasillos / Zonas de paso, Aseos, Salas técnicas/ de almacenaje, Despachos, Oficinas diáfanas, Salas de reuniones


134 ± 5
60
12 max.
22
Ø 66
Ø 82


h=2.5m
Ø 4m
Ø 6m
Ø 10m


L
N
N
L
NO
NO
C1

Accesorios



Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10880

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 38 x 12 x 26 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



Mini-Elemento supresor RC
Nº de artículo: 10882

Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10%
Dimensiones: 50 x 23 x 8 mm
Grado de protección / Clase: IP20 / Clase II



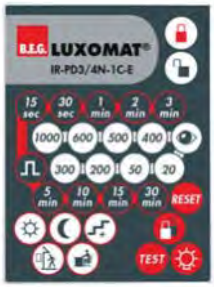
Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK 0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm



IR-PD3N
Nº de artículo: 92105

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD3/4N-1C-E
Nº de artículo: 93110

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -



IR-PD-Mini
Nº de artículo: 92159

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 57 x 35 x 7 mm
Color de material: -



Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)
Nº de artículo: 92199

Dimensiones: Ø 200 x 90 mm
Resistencia a impactos: IK09
Carcasa: rejilla de acero texturizado



Embellecedor cuadrado clipable PD3N-FT
Nº de artículo: 92991

Dimensiones: 83 x 83 x 8 mm
Carcasa: Policarbonato de alta calidad
Color de material: blanco mate, similar RAL9010

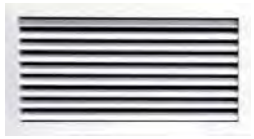


Carátulas obturadoras PD2N/PD3N
Nº de artículo: 37367

Carcasa: ABS

20-45-H/21-45-H

Catálogo Serie 20.2



20-45-H



20-45-HE



Rejilla para retorno de aire

Descripción del producto

Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo **20-45-H**, de dimensiones LxH, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45º.
Puede incorporar compuerta de regulación **(-O)** y accesorio de fijación a determinar. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir.

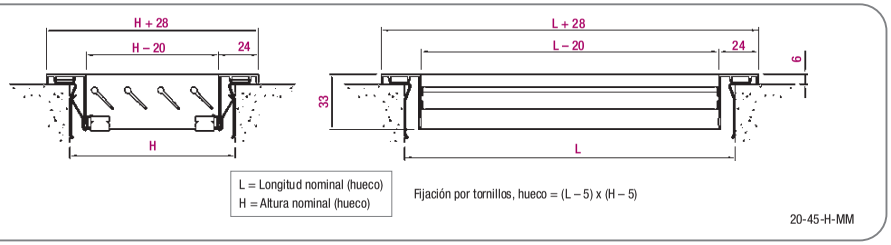
Otros modelos

20-45-V. Rejilla de lamas verticales fijas a 45º, fabricada en aluminio.
20-45-H-11. Rejilla de lamas horizontales fijas a 45º de bastidor estético de 11 mm de ancho, fabricada en aluminio.
20-45-V-11. Rejilla de lamas verticales fijas a 45º de bastidor estético de 11 mm de ancho, fabricada en aluminio.
21-45-H. Rejilla de lamas horizontales fijas a 45º, fabricada en chapa de acero galvanizado.
21-45-V. Rejilla de lamas verticales fijas a 45º, fabricada en chapa de acero galvanizado.
20-45-H-SB. Dimensiones 595x295 - 595x595, para falsos techos modulares.
20-45-H/V-FF. Rejilla de lamas fijas a 45º horiz./verticales con marco portafiltro.
20-45-H/V-FL. Rejillas de lamas fijas a 45º horizontales/verticales. Sujeción del filtro mediante flejes en bastidor de rejilla.
20-45-HE. Rejillas con paquete aleteado horizontal, abatible sobre bastidor fijo mediante llave.

Fijaciones

Con clips. Necesario marco montaje **(-MM)**. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm 20-45-H-11 y 20-45-V-11.
Sistema de fijación oculto **(-SFO)**. Necesario marco montaje **(-MM)**.
Con sistema de fijación oculto para instalación en techo y pared de espesor de x a x, sin necesidad de uso de marco metálico de montaje **(-SFO-PT)**. No disponible para rejilla 20-45-H y 20-45-V.
Con tornillos **(-T)**. Sin indicar nada la rejilla dispone de taladros para atornillar. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-45-H-11 y 20-45-V-11.
Con puentes de montaje **(-PM)**. Accesorio disponible para rejilla con bastidor de 11 mm, 20-45-H-11 y 20-45-V-11.
Con la posibilidad de incorporar portafiltro abisagrado (**-FA**). accesorio disponible para rejilla sin plenum.
Con plenum de conexión lateral/frontal **(-PE21/20)** de chapa de acero galvanizado. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-45-H-11 y 20-45-V-11.
Con plenum desmontable mediante puentes, de conexión lateral o superior (frontal) **(-PDL o -PDS)**. Disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-45-H-11 y 20-45-V-11.
Opcionalmente con aislamiento interior en plenum de conexión **(-A)**.

Dimensiones genéricas



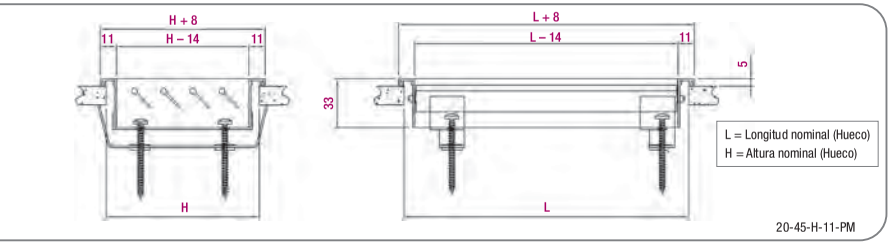


Tabla de selección

Tamaño	Q (m³/h)	L_{WA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	V_k (m/s)
200 x 100	70	24	6	2,4
	90	32	12	3,4
	120	40	22	4,6
250 x 100	80	24	6	2,4
	110	32	11	3,2
	150	40	20	4,3
300 x 100	100	24	5	2,2
	130	32	10	3,0
	180	40	19	4,1
400 x 100 200 x 200	130	24	5	2,1
	170	32	9	2,9
	230	40	17	3,9
600 x 100 300 x 200	190	24	4	2,0
	250	32	8	2,7
	340	40	14	3,7
400 x 200	230	24	4	1,8
	310	32	7	2,5
	420	40	13	3,4
450 x 200	280	24	4	1,9
	380	32	7	2,6
	520	40	12	3,6
500 x 200 350 x 300	350	24	3	2,1
	470	32	6	2,8
	640	40	11	3,8
600 x 200 400 x 300	400	24	3	2,0
	550	32	6	2,7
	750	40	11	3,7
800 x 200 500 x 300	520	24	3	2,0
	700	32	5	2,7
	950	40	10	3,7

Tamaño	Q (m³/h)	L_{WA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	V_k (m/s)
1000 x 200 600 x 300	620	24	3	1,9
	840	32	5	2,5
	1140	40	9	3,5
300 x 300	330	24	3	2,2
	450	32	6	3,0
	660	40	13	4,4
800 x 300 600 x 400	780	24	2	1,8
	1060	32	4	2,5
	1440	40	8	3,4
1000 x 300 750 x 400	940	24	2	1,8
	1270	32	4	2,4
	1740	40	8	3,3
1200 x 300 900 x 400 700 x 500 600 x 600	1180	24	2	1,9
	1600	32	4	2,5
	2180	40	7	3,4

La Tabla de selección refleja un resumen de dimensiones.
Disponibilidad de otros tamaños. Consultar al Dpto. Comercial

SIMBOLOGÍA

Q (m³/h): Caudal de aire.
L_{WA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.
V_k (m/s): Velocidad efectiva.

20-SH/20-SH-11

Catálogo Serie 20.1



20-SH



20-SH-11



Rejilla de impulsión de simple deflexión

Descripción del producto

Rejilla de simple deflexión, marca KOOLAIR, modelo **20-SH**, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación **(-O)** y accesorio de fijación a determinar.
Acabado en aluminio anodizado o en RAL a definir.

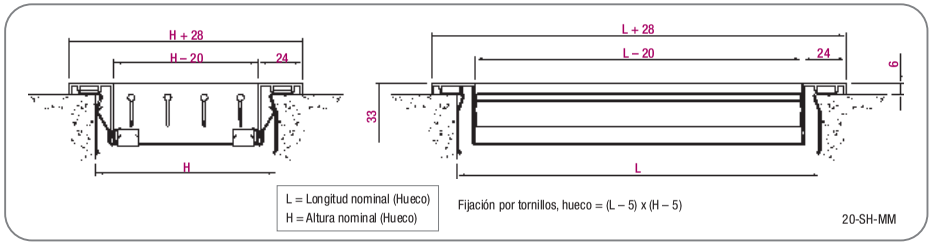
Otros modelos

20-SV. Rejilla de simple deflexión vertical, fabricada en aluminio.
20-SH-11. Rejilla de simple deflexión horizontal de bastidor estético de 11 mm de ancho, fabricada en aluminio.
20-SV-11. Rejilla de simple deflexión vertical de bastidor estético de 11 mm de ancho, fabricada en aluminio.
21-SH. Rejilla de simple deflexión horizontal, fabricada en chapa de acero galvanizado.
21-SV. Rejilla de simple deflexión vertical, fabricada en chapa de acero galvanizado.

Fijaciones

Con clips. Necesario marco montaje **(-MM)**. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm 20-SH-11 y 20-SV-11.
Sistema de fijación oculto **(-SFO)**. Necesario marco montaje **(-MM)**.
Con sistema de fijación oculto para instalación en techo y pared de espesor de x a x, sin necesidad de uso de marco metálico de montaje **(-SFO-PT)**. No disponible para rejilla 20-SH y 20-SV.
Con tornillos **(-T)**. Sin indicar nada la rejilla dispone de taladros para atornillar. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-SH-11 y 20-SV-11.
Con puentes de montaje **(-PM)**. Accesorio disponible para rejilla con bastidor de 11 mm, 20-SH-11 y 20-SV-11.
Con plenum de conexión lateral/frontal **(-PE21/20)** de chapa de acero galvanizado. No disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-SH-11 y 20-SV-11.
Con plenum desmontable mediante puentes, de conexión lateral o superior (frontal) **(-PDL o -PDS)**. Disponible para rejilla con bastidor de 11mm, 20-SH-11 y 20-SV-11.
Opcionalmente con aislamiento interior en plenum de conexión **(-A)**.

Dimensiones genéricas



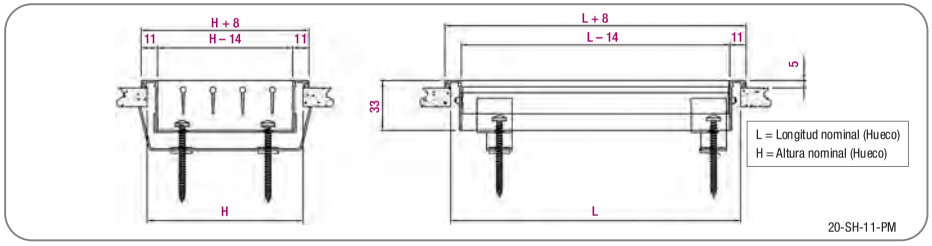
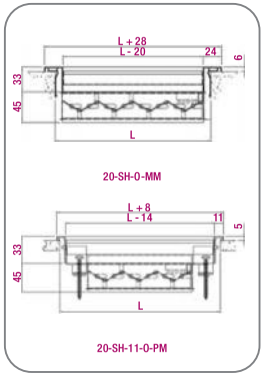


Tabla de selección

Tamaño	Q (m³/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	X (m)	V_k (m/s)
200 x 100	170	24	7	2,5	3,9
	245	32	15	3,6	5,6
	350	40	31	5,2	7,9
300 x 100	240	24	7	2,9	3,6
200 x 150	340	32	13	4,1	5,1
	500	40	29	6,1	7,6
300 x 150	330	24	6	3,3	3,3
	470	32	11	4,7	4,7
	670	40	23	6,7	6,8
600 x 100	420	24	5	3,6	3,2
400 x 150	600	32	10	5,2	4,5
300 x 200	870	40	22	7,5	6,6
500 x 150	500	24	5	3,8	3,0
	710	32	9	5,5	4,3
	1030	40	19	7,9	6,2
600 x 150	580	24	4	4,1	2,9
300 x 300	840	32	9	5,9	4,2
	1215	40	19	8,5	6,1
600 x 200	770	24	4	4,5	2,7
500 x 250	1110	32	8	6,5	4,0
400 x 300	1600	40	16	9,4	5,7
1000 x 150	900	25	4	4,9	2,7
600 x 250	1250	32	7	6,8	3,8
500 x 300	1830	40	15	9,9	5,5
1100 x 200	1260	24	3	5,5	2,4
	1810	32	6	7,9	3,5
	2610	40	13	11,4	5,1
1200 x 250	1615	24	3	6,0	2,3
1000 x 300	2325	32	5	8,7	3,3
	3360	40	11	12,5	4,8

La Tabla de selección refleja un resumen de dimensiones. Disponibilidad de otros tamaños. Consultar al Dpto. Comercial



SIMBOLOGÍA

Q (m³/h): Caudal de aire.
L_{wA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.
X (m): Alcance horizontal para una velocidad máxima en zona ocupada de 0,25 m/s, salto térmico $\Delta T = -10º$ C y una altura de instalación de 2,7 m, con efecto techo.
V_k (m/s): Velocidad efectiva.

25-H

Catálogo Serie 20.2





Rejilla de toma o expulsión de aire

Descripción del producto

Rejilla de retorno, toma o expulsión de aire exterior, marca KOOLAIR, modelo **25-H**, de dimensiones LxH, de aletas horizontales fijas a 45º , paso de 25 mm entre ellas, con diseño que impide la visión a través de ella. Por su estética se puede aplicar en interior de locales y en dimensiones reducidas en exterior.. Puede incorporar compuerta de regulación **(-O)**, accesorio de fijación a determinar y malla anti-insectos **(-MI)**.
Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir.

Otros modelos

25-H-SB. Rejilla de retorno, para falsos techos modulares. (595x595, 595x295, 1195x295...).

Fijaciones

Con clips. Necesario marco montaje **(-MM)**.
Con tornillos **(-T)**. Sin indicar nada la rejilla dispone de taladros para atornillar.
Con plenum de conexión lateral/frontal **(-PE21/20)** de chapa de acero galvanizado.

Dimensiones genéricas

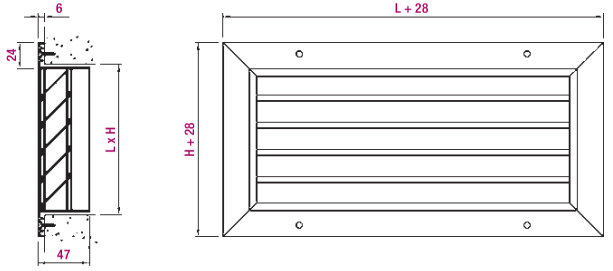


Tabla de selección

Tamaño	Q (m³/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	V_k (m/s)
200 x 100	42	24	8	2,2
	58	32	14	3,0
	82	40	29	4,2
250 x 100	52	24	7	2,1
	70	32	13	2,9
	100	40	27	4,1
300 x 100 200 x 150	60	24	7	2,1
	84	32	13	2,9
	115	40	25	3,9
400 x 100 200 x 200	77	24	6	2,0
	107	32	12	2,8
	148	40	23	3,8
500 x 100 250 x 200	94	24	6	1,9
	130	32	12	2,7
	175	40	21	3,6
600 x 100 400 x 150 300 x 200	140	24	5	1,8
	190	32	10	2,4
	260	40	18	3,3
500 x 150 400 x 200 300 x 250	170	24	5	1,7
	230	32	9	2,4
	320	40	18	3,3
600 x 150 450 x 200	200	24	5	1,7
	270	32	9	2,3
	370	40	16	3,2
600 x 200 400 x 300	275	24	4	1,6
	380	32	8	2,2
	520	40	15	3,0
800 x 200 400 x 400	360	24	4	1,6
	495	32	7	2,1
	685	40	14	3,0
1000 x 300 750 x 400	680	24	3	1,4
	930	32	6	1,9
	1290	40	11	2,6
900 x 400 600 x 600	850	24	3	1,3
	1160	32	5	1,8
	1650	40	11	2,5
1000 x 600	1340	24	2	1,2
	1840	32	5	1,7
	2540	40	9	2,4

La Tabla de selección refleja un resumen de dimensiones. Disponibilidad de otros tamaños. Consultar al Dpto. Comercial



SIMBOLOGÍA

Q (m³/h): Caudal de aire.
L_{wA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.
V_k (m/s): Velocidad efectiva.

S26

Catálogo Serie 20.1



26-1



26-4



Rejillas de impulsión de lamas curvilíneas

Descripción del producto

Las rejillas de aletas curvadas, marca KOOLAIR, modelo **26**, de dimensiones LxH especialmente diseñadas para proporcionar cualquier tipo de descarga: desde la horizontal absoluta hasta la total verticalidad, tanto si están instaladas en techo como en pared. Se suministran en 1, 2, 3 y 4 direcciones. Pueden incorporar compuerta de regulación **(-O)**. Acabado estándar aluminio anodizado en su color.

Modelos

26-1. Rejilla de aletas curvas 1 dirección descarga del aire.
26-2. Rejilla de aletas curvas 2 direcciones descarga del aire.
26-3. Rejilla de aletas curvas 3 direcciones descarga del aire.
26-4. Rejilla de aletas curvas 4 direcciones descarga del aire.

Fijaciones

Con clips. Necesario marco montaje **(-MM)**.
Sistema de fijación oculto **(-SFO)**. Necesario marco montaje **(-MM)**.
Con tornillos **(-T)**. Sin indicar nada la rejilla dispone de taladros para atornillar.
Con plenum de conexión lateral/frontal **(-PE21/20)** de chapa de acero galvanizado.



Dimensiones genéricas

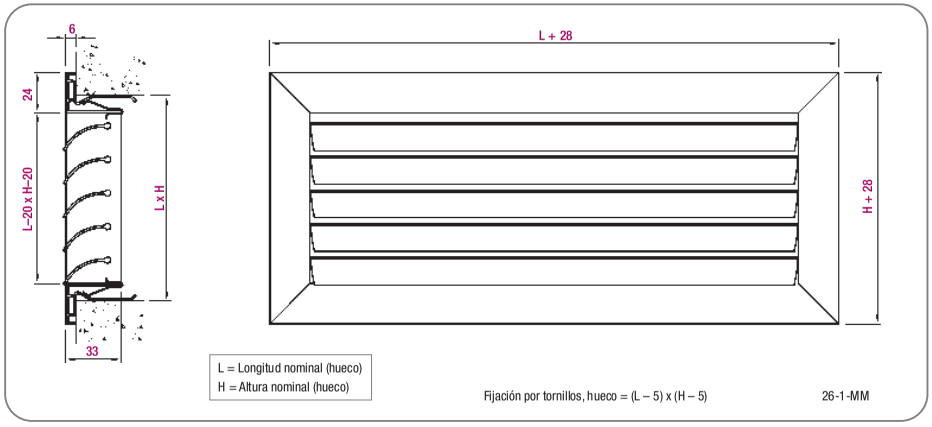


Tabla de selección técnica

Dimensión	Q (m³/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	X (m)
150 x 150	100	24	10	2,5
	120	32	14	3,6
	155	40	23	5,2
200 x 200	160	24	8	2,8
	180	32	10	4,0
	240	40	18	5,8
250 x 250	220	24	6	3,5
	280	32	10	5,0
	350	40	16	7,3
300 x 300	295	24	5	3,2
	350	32	8	4,6
	470	40	14	6,6
400 x 400	470	24	4	3,8
	550	32	6	5,4
	740	40	11	7,8
600 x 300	525	24	4	4,0
	700	32	7	5,8
	830	40	10	8,3
500 x 500	680	24	4	4,7
	800	32	5	6,8
	1.050	40	9	9,7
600 x 600	890	24	3	4,4
	1.050	32	4	6,4
	1.400	40	8	9,2

La Tabla de selección refleja un resumen de dimensiones. Disponibilidad de otros tamaños. Consultar al Dpto. Comercial



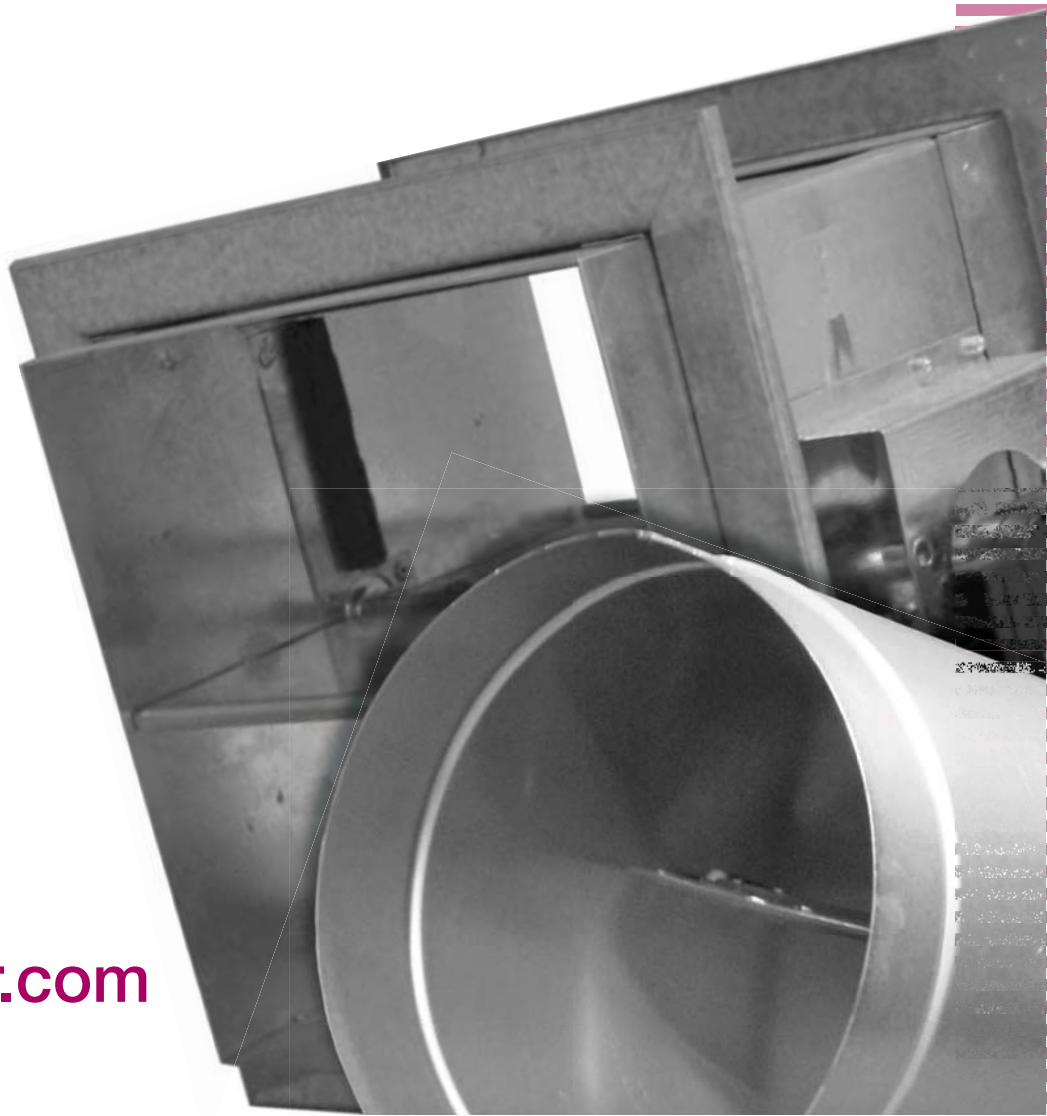
SIMBOLOGÍA

Q (m³/h): Caudal de aire.
L_{wA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.
Y (m): Alcance horizontal de la vena de aire para una velocidad máxima de 0,25 m/s, con un $\Delta T = -10°$ C y altura de instalación 3 m.

KOOLAIR

serie

COMPUERTAS DE REGULACIÓN



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

www.koolair.com

ÍNDICE

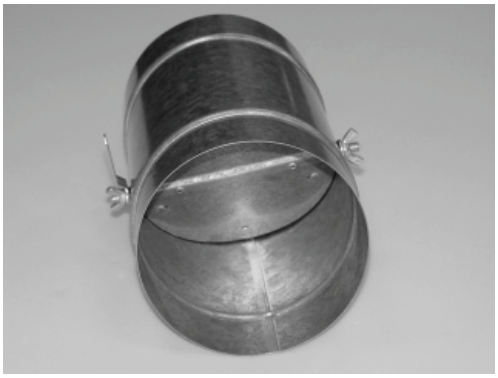
Compuertas **CRC-E, CRC-M** y **CCC** 4
Modelos. Dimensiones 5
Datos técnicos 7

Compuertas **CRR-MS, CRR-E, CRR-M** y **CRR-MT** 13
Codificación. Dimensiones 14
Datos técnicos 16

Compuertas circulares CRC-M, CRC-E y CCC



Compuerta CRC-M



Compuerta CRC-E



Compuerta CRC-MT

Descripción

Compuertas circulares de regulación manual empleadas para el equilibrado de instalaciones de climatización. También son utilizadas en instalaciones de ventilación para el cierre de conductos.
Fabricadas en chapa de acero galvanizada.

Modelos

Existen 3 tipos de compuertas circulares;

CRC-M: Compuerta circular de regulación compuesta por un conducto de chapa galvanizada y regulada mediante un sector de mando de fácil uso, en el que se puede observar si la compuerta está abierta o cerrada. Incorpora junta de estanqueidad en el perímetro de la lama de apertura/cierre para asegurar un grado de hermetismo elevado a través de la misma. Pueden ser motorizadas (CRC-MT).

CRC-E: Compuerta circular de regulación compuesta por un conducto de chapa galvanizada y regulada mediante un sencillo mando. Incorpora junta de estanqueidad en el perímetro de la lama de apertura/cierre para asegurar un grado de hermetismo elevado a través de la misma.

CCC: Compuerta circular de regulación compuesta por un conducto de chapa galvanizada y regulada mediante un sencillo mando. No incorpora junta de estanqueidad en lama de apertura/cierre.

Las compuertas de regulación, modelos CRC-M y CRC-MT, opcionalmente bajo demanda cumplen con las especificaciones según normativa EN 1751, obteniendo clase “C” y "3" en el ensayo de estanqueidad de la compuerta en su envolvente y cierre de lama respectivamente.

Codificación. Ejemplo

Las compuertas de regulación circulares se codifican en función de su diámetro:

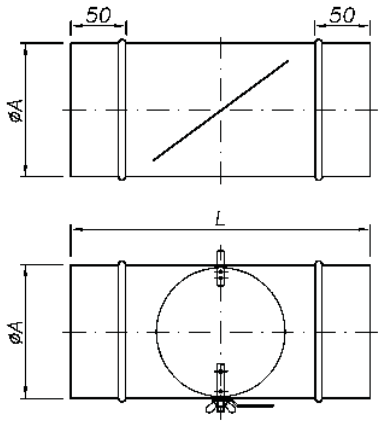
CRC-M	Ø diámetro del conducto
CRC-E	Ø diámetro del conducto
CCC	Ø diámetro del conducto
CRC-MT	Ø diámetro del conducto

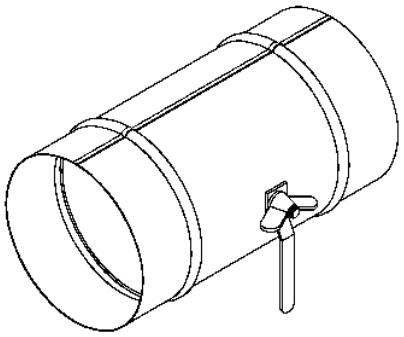
Ejemplo:

CCC 200: Compuerta de regulación circular de Ø de conducto 200 mm.

Ejecuciones. Dimensiones

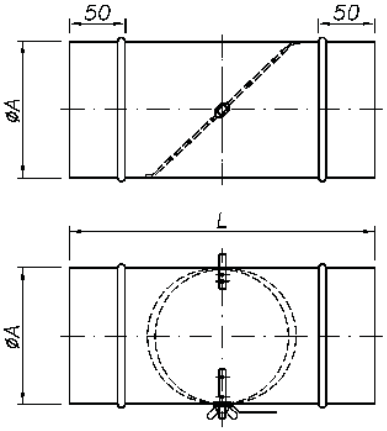
MODELO CCC

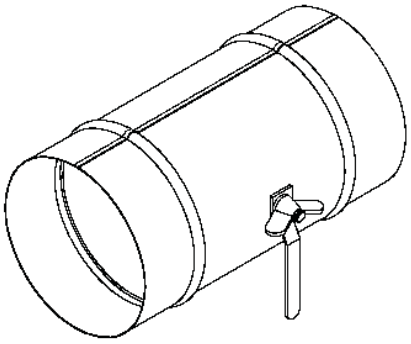




NOMINAL	L	Ø A
80	199	79
100	199	99
125	199	124
140	199	139
150	199	149
160	199	159
180	199	179
200	199	199
225	199	224
250	199	249

MODELO CRC-E



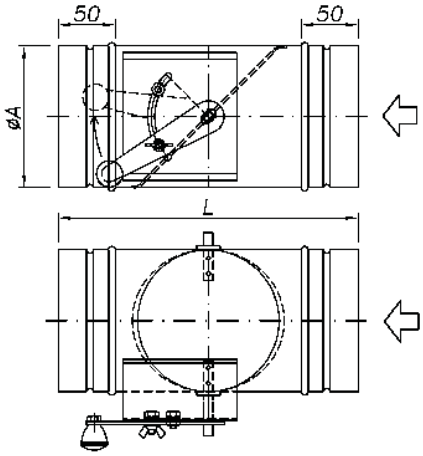


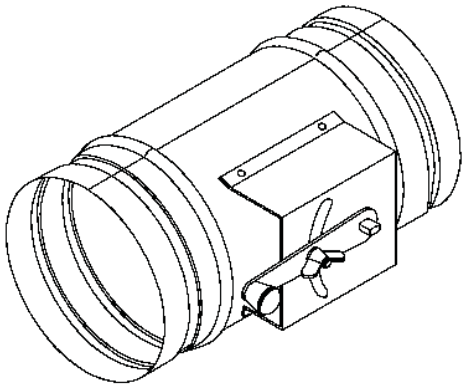
NOMINAL	L	Ø A
100	199	99
125	199	124
140	199	139
150	199	149
160	199	159
180	199	179
200	199	199
225	199	224
250	199	249
275	199	274
280	199	279
300	199	299
315	199	314

Ejecuciones. Dimensiones

MODELO CRC-M y CRC-MT

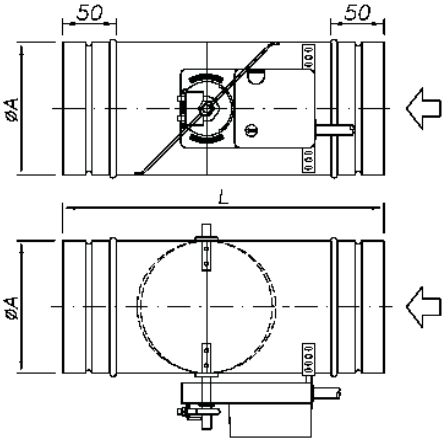
CRC-M

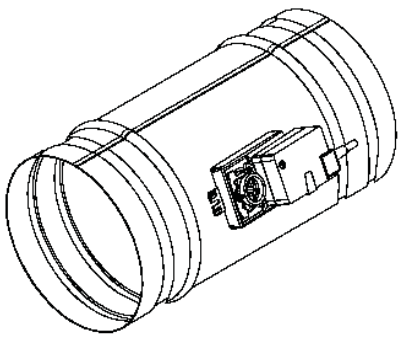




NOMINAL	L	Ø A
100	199	99
125	199	124
140	199	139
150	199	149
160	199	159
180	199	179
200	199	199
225	199	224
250	199	249
275	199	274
280	199	279
300	199	299
315	199	314
350	300	349
355	300	354
375	400	374
400	400	399
450	400	449
500	400	499
600	400	599
625	400	624
700	400	699

CRC-MT





NOMINAL	L	Ø A
100	300	99
125	300	124
140	300	139
150	300	149
160	300	159
180	300	179
200	300	199
225	300	224
250	300	249
275	300	274
280	300	279
300	300	299
315	300	314
350	300	349
355	300	354
375	400	374
400	400	399
450	400	449
500	400	499
600	400	599
625	400	624
700	400	699

Datos técnicos

Nivel de presión sonora en dB(A)

Compuerta		RUIDO REGENERADO			dB(A) a p [Pa] =									
Tamaño	Ø [mm]	Q [m^3/h]	Q (l/s)	P_{min} [Pa]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	99	85	23,6	8	33	36	39	40	42	43	44	44	45	46
		170	47,2	31	40	44	46	48	49	50	51	52	53	53
		255	70,8	69	44	48	51	52	54	55	56	56	57	58
		340	94,4	122		51	54	55	57	58	59	59	60	61
		425	118,1	191		54	56	58	59	60	61	62	63	63
125	124	130	36,1	6	34	38	41	42	44	45	46	47	47	48
		260	72,2	26	41	45	48	49	51	52	53	54	54	55
		390	108,3	58	45	49	52	54	55	56	57	58	59	59
		520	144,4	103	48	52	55	57	58	59	60	61	62	62
		650	180,6	161		55	57	59	60	62	62	63	64	65
140	139	165	45,8	6	34	39	41	43	45	46	47	48	48	49
		330	91,7	25	42	46	49	50	52	53	54	55	56	56
		495	137,5	55	46	50	53	55	56	57	58	59	60	60
		660	183,3	98	49	53	56	57	59	60	61	62	63	63
		825	229,2	154		55	58	60	61	62	63	64	65	66
160	159	215	59,7	6	35	40	42	44	46	47	48	49	50	50
		430	119,4	22	42	47	49	51	53	54	55	56	56	57
		645	179,2	50	46	51	53	55	57	58	59	60	61	61
		860	238,9	89	49	53	56	58	59	61	62	63	63	64
		1075	298,6	140		56	58	60	62	63	64	65	66	66
200	199	340	94,4	5	36	41	44	46	47	48	50	51	51	52
		680	188,9	19	42	47	50	52	54	55	56	57	58	59
		1020	283,3	43	46	51	54	56	58	59	60	61	62	63
		1360	377,8	77	49	54	57	59	60	62	63	64	65	65
		1700	472,2	121		56	59	61	63	64	65	66	67	67
225	224	430	119,4	4	36	41	44	46	48	49	50	51	52	53
		860	238,9	17	42	48	50	53	54	56	57	58	58	59
		1290	358,3	39	46	51	54	56	58	59	60	61	62	63
		1720	477,8	69	49	54	57	59	61	62	63	64	65	66
		2150	597,2	109	51	56	59	61	63	64	65	66	67	68
250	249	525	145,8	4	36	41	44	46	48	49	51	52	52	53
		1050	291,7	15	42	48	51	53	54	56	57	58	59	60
		1575	437,5	34	46	51	54	56	58	59	61	62	62	63
		2100	583,3	61	49	54	57	59	61	62	63	64	65	66
		2625	729,2	96	51	56	59	61	63	64	65	66	67	68
315	314	840	233,3	3	36	42	45	47	49	50	51	53	53	54
		1680	466,7	12	42	48	51	53	55	56	57	59	59	60
		2520	700,0	27	46	51	54	57	58	60	61	62	63	64
		3360	933,3	47	48	53	57	59	61	62	63	65	65	66
		4200	1166,7	74	50	55	59	61	63	64	65	66	67	68
400	399	1350	375,0	2	35	41	45	47	49	51	52	53	54	55
		2700	750,0	8	41	47	50	53	55	56	57	59	60	60
		4050	1125,0	18	44	50	54	56	58	60	61	62	63	64
		5400	1500,0	32	47	53	56	58	60	62	63	64	65	66
		6750	1875,0	50	49	54	58	60	62	64	65	66	67	68

En esta tabla se da, para cada caudal de aire y presiones de entrada desde 100 a 1000 Pa., el nivel de presión sonora del local en dB(A) como consecuencia del nivel de ruido regenerado en la compuerta circular. Para la obtención de estos valores se ha asumido una atenuación en el conducto de salida, el difusor y la propia del local de 10 dB/octava.

Datos técnicos

Compuerta		RUIDO RADIADO			dB(A) a p [Pa] =									
Tamaño	Ø[mm]	Q [m^3/h]	Q (l/s)	P_{min} [Pa]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	99	85	23,6	8	<	24	28	31	33	34	36	37	38	39
		170	47,2	31	22	28	32	34	36	38	39	41	42	43
		255	70,8	69	24	30	34	36	38	40	41	43	44	45
		340	94,4	122		32	35	38	40	41	43	44	45	46
		425	118,1	191		33	36	39	41	43	44	45	46	47
125	124	130	36,1	6	<	23	27	29	31	33	34	35	37	37
		260	72,2	26	21	27	31	33	35	37	38	39	41	41
		390	108,3	58	23	29	33	36	38	39	41	42	43	44
		520	144,4	103	25	31	35	37	39	41	42	43	45	45
		650	180,6	161		32	36	38	40	42	44	45	46	47
140	139	165	45,8	6	<	23	26	29	31	32	34	35	36	37
		330	91,7	25	20	27	30	33	35	37	38	39	40	41
		495	137,5	55	23	29	33	35	37	39	41	42	43	44
		660	183,3	98	25	31	35	37	39	41	42	43	45	45
		825	229,2	154		32	36	39	41	42	44	45	46	47
160	159	215	59,7	6	<	22	26	28	30	32	33	35	36	37
		430	119,4	22	20	27	30	33	35	37	38	39	40	41
		645	179,2	50	23	29	33	35	37	39	41	42	43	44
		860	238,9	89	25	31	35	37	39	41	42	44	45	46
		1075	298,6	140		33	36	39	41	42	44	45	46	47
200	199	340	94,4	5	<	22	26	28	30	32	33	35	36	37
		680	188,9	19	21	27	31	33	35	37	38	39	40	41
		1020	283,3	43	24	30	33	36	38	40	41	42	43	44
		1360	377,8	77	26	32	35	38	40	42	43	44	45	46
		1700	472,2	121		33	37	40	42	43	45	46	47	48
225	224	430	119,4	4	<	22	26	28	30	32	33	35	36	37
		860	238,9	17	21	27	31	34	36	37	39	40	41	42
		1290	358,3	39	24	30	34	37	39	40	42	43	44	45
		1720	477,8	69	26	32	36	39	41	42	44	45	46	47
		2150	597,2	109	28	34	38	40	42	44	45	47	48	49
250	249	525	145,8	4	<	22	26	29	31	32	34	35	36	37
		1050	291,7	15	21	28	31	34	36	38	39	40	41	42
		1575	437,5	34	24	31	34	37	39	41	42	43	44	45
		2100	583,3	61	27	33	37	39	41	43	44	45	47	47
		2625	729,2	96	28	35	38	41	43	45	46	47	48	49
315	314	840	233,3	3	<	23	27	30	32	33	35	36	37	38
		1680	466,7	12	23	29	33	35	37	39	40	42	43	44
		2520	700,0	27	26	32	36	39	41	42	44	45	46	47
		3360	933,3	47	29	35	39	41	43	45	46	47	48	49
		4200	1166,7	74	30	37	40	43	45	47	48	49	50	51
400	399	1350	375,0	2	<	25	29	31	33	35	36	37	38	39
		2700	750,0	8	25	31	35	37	39	41	42	44	45	46
		4050	1125,0	18	29	35	38	41	43	45	46	47	48	49
		5400	1500,0	32	31	37	41	44	46	47	49	50	51	52
		6750	1875,0	50	33	39	43	46	48	49	51	52	53	54

En esta tabla se da, para cada caudal de aire y presiones de entrada desde 100 a 1000 Pa., el nivel de presión sonora del local en dB(A) como consecuencia del nivel de ruido radiado en la compuerta circular. Para la obtención de estos valores se ha asumido una atenuación en el conducto de salida, el difusor y la propia del local de 10 dB/octava.

< : Nivel de presión sonora < 20 dB

Datos técnicos

Valor de potencia sonora del ruido regenerado (dB) por las compuertas en las diferentes frecuencias de la banda de octavas de 63 a 8000 Hz.

Comp.	RUIDO REGENERADO			p = 100 Pa								p = 200 Pa								p = 300 Pa								p = 400 Pa								p = 500 Pa							
Tamaño	Ø [mm]	Q [m3/h]	Q (l/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
100	99	85	23,6	35	40	39	39	38	35	32	26	39	44	43	43	42	39	36	30	41	46	46	45	44	42	38	32	43	48	47	47	46	43	40	34	44	49	49	48	47	45	41	35
		170	47,2	42	47	47	47	45	43	39	33	46	51	51	51	49	47	43	37	49	54	53	53	51	49	46	40	50	55	55	55	53	51	47	41	52	56	56	56	54	52	48	42
		255	70,8	47	52	51	51	50	47	44	38	51	56	55	55	53	51	48	42	53	58	58	57	56	53	50	44	55	60	59	59	57	55	52	46	56	61	61	60	59	56	53	47
		340	94,4									54	59	58	58	57	54	51	45	56	61	61	60	59	57	53	47	58	63	62	62	61	58	55	49	59	64	64	63	62	60	56	50
		425	118,1									56	61	61	61	59	57	53	47	59	63	63	63	61	59	55	49	60	65	65	64	63	61	57	51	62	66	66	66	64	62	58	52
125	124	130	36,1	36	41	41	40	39	37	33	27	40	45	45	45	43	41	37	31	43	48	47	47	46	43	40	34	45	49	49	49	47	45	41	35	46	51	51	50	49	46	43	37
		260	72,2	43	48	48	48	46	44	40	34	48	52	52	52	50	48	44	38	50	55	55	54	53	51	47	41	52	57	56	56	55	52	49	43	53	58	58	57	56	54	50	44
		390	108,3	48	52	52	52	50	48	44	38	52	57	56	56	55	52	49	43	54	59	59	59	57	55	51	45	56	61	61	60	59	57	53	47	57	62	62	62	60	58	54	48
		520	144,4	51	55	55	55	53	51	47	41	55	60	59	59	58	55	52	46	57	62	62	62	60	58	54	48	59	64	64	63	62	60	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51
		650	180,6									57	62	62	61	60	58	54	48	60	64	64	64	62	60	56	50	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	67	67	66	63	60	54
140	139	165	45,8	37	42	41	41	40	37	34	28	41	46	46	46	44	42	38	32	44	49	48	48	47	44	41	35	46	51	50	50	48	46	43	37	47	52	52	51	50	48	44	38
		330	91,7	44	49	48	48	47	44	41	35	48	53	53	53	51	49	45	39	51	56	55	55	54	51	48	42	53	58	57	57	55	53	50	44	54	59	59	58	57	55	51	45
		495	137,5	48	53	53	52	51	48	45	39	52	57	57	57	55	53	49	43	55	60	60	59	58	55	52	46	57	62	61	61	60	57	54	48	58	63	63	63	61	59	55	49
		660	183,3	51	56	56	55	54	51	48	42	55	60	60	60	58	56	52	46	58	63	63	62	61	58	55	49	60	65	64	64	63	60	57	51	61	66	66	65	64	62	58	52
		825	229,2									58	63	62	62	60	58	55	49	60	65	65	64	63	61	57	51	62	67	67	66	65	63	59	53	64	68	68	68	66	64	60	54
160	159	215	59,7	37	42	42	42	40	38	34	28	42	47	47	46	45	42	39	33	45	50	49	49	47	45	42	36	47	51	51	51	49	47	43	37	48	53	53	52	51	49	45	39
		430	119,4	44	49	49	49	47	45	41	35	49	54	53	53	52	49	46	40	52	56	56	56	54	52	48	42	54	58	58	58	56	54	50	44	55	60	59	59	58	55	52	46
		645	179,2	48	53	53	53	51	49	45	39	53	58	57	57	56	53	50	44	56	60	60	60	58	56	52	46	58	62	62	62	60	58	54	48	59	64	64	63	62	59	56	50
		860	238,9	51	56	56	55	54	52	48	42	56	61	60	60	59	56	53	47	59	63	63	63	61	59	55	49	60	65	65	65	63	61	57	51	62	67	66	66	65	62	59	53
		1075	298,6									58	63	63	62	61	58	55	49	61	66	65	65	63	61	58	52	63	67	67	67	65	63	59	53	64	69	69	68	67	65	61	55
200	199	340	94,4	38	43	43	42	41	39	35	29	43	48	48	47	46	44	40	34	46	51	50	50	49	46	43	37	48	53	53	52	51	48	45	39	50	54	54	54	52	50	46	40
		680	188,9	45	50	49	49	48	45	42	36	50	55	54	54	52	50	47	41	53	57	57	57	55	53	49	43	55	59	59	59	57	55	51	45	56	61	61	60	59	57	53	47
		1020	283,3	49	53	53	53	51	49	45	39	54	58	58	58	56	54	50	44	56	61	61	61	59	57	53	47	58	63	63	63	61	59	55	49	60	65	65	64	63	60	57	51
		1360	377,8	51	56	56	56	54	52	48	42	56	61	61	61	59	57	53	47	59	64	64	63	62	60	56	50	61	66	66	65	64	62	58	52	63	68	67	67	65	63	60	54
		1700	472,2									58	63	63	63	61	59	55	49	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	68	68	66	64	60	54	65	70	69	69	68	65	62	56
225	225	430	119,4	38	43	43	43	41	39	35	29	43	48	48	48	46	44	40	34	46	51	51	51	49	47	43	37	49	53	53	53	51	49	45	39	50	55	55	54	53	51	47	41
		860	238,9	45	50	49	49	48	45	42	36	50	55	54	54	53	50	47	41	53	58	57	57	56	53	50	44	55	60	59	59	58	55	52	46	57	61	61	61	59	57	53	47
		1290	358,3	49	53	53	53	51	49	45	39	54	58	58	58	56	54	50	44	57	61	61	61	59	57	53	47	59	64	63	63	61	59	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51
		1720	477,8	51	56	56	56	54	52	48	42	56	61	61	61	59	57	53	47	59	64	64	64	62	60	56	50	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	68	67	66	63	60	54
		2150	597,2	53	58	58	58	56	54	50	44	58	63	63	63	61	59	55	49	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	68	68	66	64	60	54	65	70	70	69	68	66	62	56
250	250	175	145,8	38	43	43	43	41	39	35	29	44	48	48	48	46	44	40	34	47	51	51	51	49	47	43	37	49	54	53	53	52	49	46	40	50	55	55	55	53	51	47	41
		350	291,7	45	50	49	49	47	45	42	36	50	55	54	54	53	50	47	41	53	58	57	57	56	53	50	44	55	60	60	59	58	56	52	46	57	62	61	61	59	57	54	48
		525	437,5	48	53	53	53	51	49	45	39	54	58	58	58	56	54	50	44	57	61	61	61	59	57	53	47	59	64	63	63	61	59	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51
		700	583,3	51	56	56	55	54	51	48	42	56	61	61	60	59	57	53	47	59	64	64	63	62	60	56	50	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	68	67	66	63	60	54
		875	729,2	53	58	58	57	56	53	50	44	58	63	63	62	61	59	55	49	61	66	66	65	64	62	58	52	63	68	68	68	66	64	60	54	65	70	70	69	68	66	62	56
315	315	840	233,3	38	43	43	43	41	39	35	29	44	49	48	48	47	44	41	35	47	52	52	51	50	48	44	38	49	54	54	54	52	50	46	40	51	56	56	55	54	52	48	42
		1680	466,7	44	49	49	49	47	45	41	35	50	55	54	54	53	50	47	41	53	58	58	57	56	54	50	44	55	60	60	60	58	56	52	46	57	62	62	61	60	58	54	48
		2520	700,0	48	53	52	52	51	48	45	39	53	58	58	58	56	54	50	44	57	61	61	61	59	57	53	47	59	64	63	63	62	59	56	50	61	65	65	65	63	61	57	51
		3360	933,3	50	55	55	55	53	51	47	41	56	61	60	60	59	56	53	47	59	64	64	63	62	60	56	50	61	66	66	66	64	62	58	52	63	68	68	67	66	64	60	54
		4200	1166,7	52	57	57	57	55	53	49	43	58	63	62	62	61	58	55	49	61	66	66	65	64	61	58	52	63	68	68	68	66	64	60	54	65	70	70	69	68	66	62	56
400	400	1350	375,0	38	43	42	42	41	38	35	29	44	48	48	48	46	44	40	34	47	52	52	51	50	47	44	38	49	54	54	54	52	50	46	40	51	56	56	56	54	52	48	42
		2700	750,0	44	48	48	48	46	44	40	34	49	54	54	54	52	50	46	40	53	58	57	57	55	53	50	44	55	60	60	59	58	56	52	46	57	62	62	61	60	57	54	48
		4050	1125,0	47	52	51	51	50	47	44	38	53	57	57	57	55	53	49	43	56	61	61	60	59	56	53	47	59	63	63	63	61	59	55	49	60	65	65	65	63	61	57	51
		5400	1500,0	49	54	54	53	52	50	46	40	55	60	60	59	58	55	52	46	58	63	63	63	61	59	55	49	61	66	65	65	64	61	58	52	63	68	67	67	65	63	60	54
		6750	1875,0	51	56	56	55	54	51	48	42	57	62	61	61	60	57	54	48	60	65	65	64	63	61	57	51	63	67	67	67	65	63	59	53	65	69	69	69	67	65	61	55

	BANDA DE OCTAVAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
HZ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Datos técnicos

Comp.	RUIDO REGENERADO			p = 600 Pa								p = 700 Pa								p = 800 Pa								p = 900 Pa								p = 1000 Pa							
Tamaño	Ø [mm]	Q [m3/h]	Q (l/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
100	99	85	23,6	45	50	50	49	48	46	42	36	46	51	51	50	49	46	43	37	47	52	51	51	50	47	44	38	47	52	52	52	50	48	44	38	48	53	53	52	51	48	45	39
		170	47,2	53	57	57	57	55	53	49	43	54	58	58	58	56	54	50	44	54	59	59	59	57	55	51	45	55	60	59	59	58	55	52	46	56	60	60	60	58	56	52	46
		255	70,8	57	62	62	61	60	57	54	48	58	63	62	62	61	58	55	49	59	64	63	63	61	59	56	50	59	64	64	64	62	60	56	50	60	65	64	64	63	60	57	51
		340	94,4	60	65	65	64	63	61	57	51	61	66	66	65	64	61	58	52	62	67	66	66	65	62	59	53	62	67	67	67	65	63	59	53	63	68	68	67	66	63	60	54
		425	118,1	63	67	67	67	65	63	59	53	63	68	68	68	66	64	60	54	64	69	69	68	67	65	61	55	65	70	69	69	68	65	62	56	66	70	70	70	68	66	62	56
125	124	130	36,1	47	52	52	51	50	48	44	38	48	53	53	52	51	49	45	39	49	54	53	53	52	49	46	40	50	54	54	54	52	50	46	40	50	55	55	55	53	51	47	41
		260	72,2	54	59	59	59	57	55	51	45	55	60	60	60	58	56	52	46	56	61	61	60	59	57	53	47	57	62	61	61	60	57	54	48	58	62	62	62	60	58	54	48
		390	108,3	59	63	63	63	61	59	55	49	60	64	64	64	62	60	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51	61	66	66	65	64	62	58	52	62	67	66	66	64	62	59	53
		520	144,4	62	66	66	66	64	62	58	52	63	67	67	67	65	63	59	53	63	68	68	68	66	64	60	54	64	69	69	68	67	64	61	55	65	70	69	69	67	65	62	56
		650	180,6	64	69	68	68	67	64	61	55	65	70	69	69	68	65	62	56	66	70	70	70	68	66	62	56	66	71	71	71	69	67	63	57	67	72	72	71	70	67	64	58
140	139	165	45,8	48	53	53	52	51	49	45	39	49	54	54	53	52	50	46	40	50	55	55	54	53	51	47	41	51	56	55	55	54	51	48	42	52	56	56	56	54	52	48	42
		330	91,7	55	60	60	60	58	56	52	46	56	61	61	61	59	57	53	47	57	62	62	61	60	58	54	48	58	63	62	62	61	58	55	49	59	63	63	63	61	59	55	49
		495	137,5	59	64	64	64	62	60	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51	61	66	66	66	64	62	58	52	62	67	67	66	65	62	59	53	63	68	67	67	65	63	60	54
		660	183,3	62	67	67	67	65	63	59	53	63	68	68	68	66	64	60	54	64	69	69	68	67	65	61	55	65	70	70	69	68	65	62	56	66	70	70	70	68	66	62	56
		825	229,2	65	69	69	69	67	65	61	55	66	70	70	70	68	66	62	56	67	71	71	71	69	67	63	57	67	72	72	71	70	68	64	58	68	73	72	72	71	68	65	59
160	159	215	59,7	49	54	54	54	52	50	46	40	50	55	55	55	53	51	47	41	51	56	56	55	54	52	48	42	52	57	57	56	55	52	49	43	53	58	57	57	55	53	50	44
		430	119,4	56	61	61	60	59	57	53	47	57	62	62	61	60	58	54	48	58	63	63	62	61	59	55	49	59	64	63	63	62	59	56	50	60	64	64	64	62	60	56	50
		645	179,2	60	65	65	64	63	61	57	51	61	66	66	65	64	62	58	52	62	67	67	66	65	63	59	53	63	68	67	67	66	63	60	54	64	68	68	68	66	64	60	54
		860	238,9	63	68	68	67	66	63	60	54	64	69	69	68	67	65	61	55	65	70	69	69	68	65	62	56	66	71	70	70	68	66	63	57	66	71	71	71	69	67	63	57
		1075	298,6	65	70	70	70	68	66	62	56	66	71	71	71	69	67	63	57	67	72	72	71	70	68	64	58	68	73	72	72	71	68	65	59	69	73	73	73	71	69	65	59
200	199	340	94,4	51	56	55	55	54	51	48	42	52	57	56	56	55	52	49	43	53	58	57	57	56	53	50	44	54	59	58	58	56	54	51	45	54	59	59	59	57	55	51	45
		680	188,9	57	62	62	62	60	58	54	48	59	63	63	63	61	59	55	49	60	64	64	64	62	60	56	50	60	65	65	65	63	61	57	51	61	66	66	65	64	61	58	52
		1020	283,3	61	66	66	66	64	62	58	52	62	67	67	67	65	63	59	53	63	68	68	68	66	64	60	54	64	69	69	68	67	65	61	55	65	70	69	69	68	65	62	56
		1360	377,8	64	69	69	68	67	64	61	55	65	70	70	69	68	66	62	56	66	71	71	70	69	67	63	57	67	72	71	71	70	67	64	58	68	72	72	72	70	68	64	58
		1700	472,2	66	71	71	70	69	67	63	57	67	72	72	71	70	68	64	58	68	73	73	72	71	69	65	59	69	74	74	73	72	69	66	60	70	75	74	74	72	70	67	61
225	225	430	119,4	51	56	56	56	54	52	48	42	53	57	57	57	55	53	49	43	54	58	58	58	56	54	50	44	54	59	59	59	57	55	51	45	55	60	60	59	58	56	52	46
		860	238,9	58	63	62	62	61	58	55	49	59	64	64	63	62	59	56	50	60	65	65	64	63	60	57	51	61	66	65	65	64	61	58	52	62	66	66	66	64	62	58	52
		1290	358,3	62	66	66	66	64	62	58	52	63	68	67	67	66	63	60	54	64	69	68	68	66	64	61	55	65	69	69	69	67	65	61	55	65	70	70	70	68	66	62	56
		1720	477,8	64	69	69	69	67	65	61	55	65	70	70	70	68	66	62	56	66	71	71	71	69	67	63	57	67	72	72	72	70	68	64	58	68	73	73	72	71	68	65	59
		2150	597,2	66	71	71	71	69	67	63	57	68	72	72	72	70	68	64	58	69	73	73	73	71	69	65	59	69	74	74	74	72	70	66	60	70	75	75	74	73	71	67	61
250	250	175	145,8	52	57	56	56	55	52	49	43	53	58	57	57	56	53	50	44	54	59	58	58	57	54	51	45	55	60	59	59	58	55	52	46	56	60	60	60	58	56	52	46
		350	291,7	58	63	63	62	61	59	55	49	59	64	64	63	62	60	56	50	60	65	65	64	63	61	57	51	61	66	66	65	64	62	58	52	62	67	66	66	65	62	59	53
		525	437,5	62	67	66	66	65	62	59	53	63	68	67	67	66	63	60	54	64	69	68	68	67	64	61	55	65	70	69	69	68	65	62	56	66	70	70	70	68	66	62	56
		700	583,3	64	69	69	69	67	65	61	55	66	70	70	70	68	66	62	56	67	71	71	71	69	67	63	57	67	72	72	72	70	68	64	58	68	73	73	72	71	69	65	59
		875	729,2	66	71	71	71	69	67	63	57	68	72	72	72	70	68	64	58	69	73	73	73	71	69	65	59	70	74	74	74	72	70	66	60	70	75	75	74	73	71	67	61
315	315	840	233,3	53	57	57	57	55	53	49	43	54	59	58	58	57	54	51	45	55	60	59	59	58	55	52	46	56	61	60	60	59	56	53	47	57	61	61	61	59	57	53	47
		1680	466,7	59	63	63	63	61	59	55	49	60	65	64	64	63	60	57	51	61	66	65	65	64	61	58	52	62	67	66	66	65	62	59	53	63	67	67	67	65	63	59	53
		2520	700,0	62	67	67	66	65	63	59	53	63	68	68	68	66	64	60	54	64	69	69	69	67	65	61	55	65	70	70	70	68	66	62	56	66	71	71	70	69	67	63	57
		3360	933,3	65	69	69	69	67	65	61	55	66	71	70	70	69	66	63	57	67	72	71	71	70	67	64	58	68	73	72	72	71	68	65	59	69	73	73	73	71	69	65	59
		4200	1166,7	67	71	71	71	69	67	63	57	68	73	72	72	70	68	65	59	69	74	73	73	72	69	66	60	70	75	74	74	72	70	67	61	71	75	75	75	73	71	67	61
400	400	1350	375,0	53	58	57	57	56	53	50	44	54	59	59	58	57	55	51	45	55	60	60	60	58	56	52	46	56	61	61	61	59	57	53	47	57	62	62	61	60	58	54	48
		2700	750,0	59	63	63	63	61	59	55	49	60	65	64	64	63	60	57	51	61	66	66	65	64	61	58	52	62	67	66	66	65	62	59	53	63	68	67	67	66	63	60	54
		4050	1125,0	62	67	66	66	65	62	59	53	63	68	68	67	66	64	60	54	64	69	69	69	67	65	61	55	65	70	70	70	68	66	62	56	66	71	71	70	69	67	63	57
		5400	1500,0	64	69	69	68	67	65	61	55	66	70	70	70	68	66	62	56	67	71	71	71	69	67	63	57	68	72	72	72	70	68	64	58	69	73	73	73	71	69	65	59
		6750	1875,0	66	71	71	70	69	67	63	57	67	72	72	72	70	68	64	58	69	73	73	73	71	69	65	59	70	74	74	74	72	70	66	60	70	75	75	75	73	71	67	61

	BANDA DE OCTAVAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
HZ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Datos técnicos

Valor de potencia sonora del ruido regenerado (dB) por las compuertas en las diferentes frecuencias de la banda de octavas de 63 a 8000 Hz.

Comp.	RUIDO RADIADO			p = 100 Pa								p = 200 Pa								p = 300 Pa								p = 400 Pa								p = 500 Pa							
Tamaño	Ø [mm]	Q [m3/h]	Q (l/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
100	99	85	23,6	24	27	26	24	23	21	<	<	30	33	32	30	30	27	25	<	33	37	36	34	33	30	29	22	36	40	38	37	36	33	31	24	38	42	40	39	38	35	33	26
		170	47,2	27	31	29	28	27	24	22	<	33	37	36	34	33	30	29	22	37	41	39	37	37	34	32	25	40	43	42	40	39	37	35	28	42	45	44	42	41	39	37	30
		255	70,8	29	33	31	30	29	26	24	<	35	39	38	36	35	32	31	24	39	43	41	40	39	36	34	27	42	45	44	42	42	39	37	30	44	47	46	44	44	41	39	32
		340	94,4									37	40	39	37	37	34	32	25	41	44	43	41	40	38	36	29	43	47	45	44	43	40	38	31	45	49	47	46	45	42	40	33
		425	118,1									38	42	40	39	38	35	33	26	42	45	44	42	42	39	37	30	44	48	47	45	44	41	40	33	46	50	49	47	46	43	42	35
125	124	130	36,1	22	26	24	23	22	19	<	<	28	32	31	29	28	25	24	<	32	36	34	32	32	29	27	20	35	38	37	35	34	32	30	23	37	40	39	37	36	34	32	25
		260	72,2	26	30	28	26	26	23	21	<	32	36	35	33	32	29	28	21	36	40	38	36	36	33	31	24	38	42	41	39	38	35	34	27	41	44	43	41	40	38	36	29
		390	108,3	28	32	31	29	28	25	24	<	35	38	37	35	34	32	30	23	38	42	41	39	38	35	34	27	41	44	43	41	41	38	36	29	43	46	45	43	43	40	38	31
		520	144,4	30	34	32	30	30	27	25	<	36	40	39	37	36	33	32	25	40	43	42	40	40	37	35	28	42	46	45	43	42	39	38	31	45	48	47	45	44	42	40	33
		650	180,6									38	41	40	38	37	35	33	26	41	45	43	42	41	38	36	29	44	47	46	44	44	41	39	32	46	49	48	46	46	43	41	34
140	139	165	45,8	22	25	24	22	21	<	<	<	28	31	30	28	28	25	23	<	31	35	34	32	31	28	27	20	34	38	36	35	34	31	29	22	36	40	38	37	36	33	31	24
		330	91,7	26	29	28	26	26	23	21	<	32	36	34	33	32	29	27	20	36	39	38	36	36	33	31	24	38	42	41	39	38	35	34	27	40	44	43	41	40	37	36	29
		495	137,5	28	32	31	29	28	25	24	<	35	38	37	35	34	32	30	23	38	42	40	39	38	35	33	26	41	44	43	41	41	38	36	29	43	46	45	43	43	40	38	31
		660	183,3	30	34	32	31	30	27	25	<	36	40	39	37	36	33	32	25	40	44	42	40	40	37	35	28	43	46	45	43	42	40	38	31	45	48	47	45	44	42	40	33
		825	229,2									38	41	40	38	38	35	33	26	41	45	44	42	41	38	37	30	44	47	46	44	44	41	39	32	46	49	48	46	46	43	41	34
160	159	215	59,7	21	25	23	22	21	<	<	<	27	31	30	28	27	24	23	<	31	35	33	32	31	28	26	<	34	37	36	34	34	31	29	22	36	39	38	36	36	33	31	24
		430	119,4	26	29	28	26	26	23	21	<	32	35	34	32	32	29	27	20	36	39	38	36	35	33	31	24	38	42	40	39	38	35	33	26	40	44	42	41	40	37	35	28
		645	179,2	28	32	31	29	28	25	24	<	35	38	37	35	34	32	30	23	38	42	40	39	38	35	33	26	41	44	43	41	41	38	36	29	43	46	45	43	43	40	38	31
		860	238,9	30	34	32	31	30	27	25	<	36	40	39	37	36	33	32	25	40	44	42	41	40	37	35	28	43	46	45	43	43	40	38	31	45	48	47	45	45	42	40	33
		1075	298,6									38	41	40	38	38	35	33	26	41	45	44	42	41	38	37	30	44	48	46	45	44	41	39	32	46	50	48	47	46	43	41	34
200	199	340	94,4	21	25	23	22	21	<	<	<	27	31	30	28	27	24	23	<	31	35	33	31	31	28	26	<	34	37	36	34	33	31	29	22	36	39	38	36	35	33	31	24
		680	188,9	26	30	28	26	26	23	21	<	32	36	35	33	32	29	28	21	36	39	38	36	36	33	31	24	38	42	41	39	38	35	34	27	40	44	43	41	40	37	36	29
		1020	283,3	29	32	31	29	29	26	24	<	35	39	37	36	35	32	30	23	39	42	41	39	39	36	34	27	41	45	44	42	41	38	37	30	43	47	46	44	43	40	39	32
		1360	377,8	31	34	33	31	31	28	26	<	37	41	39	38	37	34	32	25	41	44	43	41	41	38	36	29	43	47	46	44	43	40	39	32	45	49	48	46	45	42	41	34
		1700	472,2									39	42	41	39	39	36	34	27	42	46	45	43	42	39	38	31	45	49	47	45	45	42	40	33	47	51	49	47	47	44	42	35
225	225	430	119,4	21	25	23	22	21	<	<	<	27	31	30	28	27	24	23	<	31	35	33	32	31	28	26	<	34	37	36	34	34	31	29	22	36	39	38	36	36	33	31	24
		860	238,9	26	30	29	27	26	23	22	<	33	36	35	33	32	30	28	21	36	40	39	37	36	33	32	25	39	42	41	39	39	36	34	27	41	44	43	41	41	38	36	29
		1290	358,3	29	33	32	30	29	26	25	<	36	39	38	36	35	33	31	24	39	43	42	40	39	36	35	28	42	45	44	42	42	39	37	30	44	47	46	44	44	41	39	32
		1720	477,8	31	35	34	32	31	28	27	20	38	41	40	38	38	35	33	26	41	45	44	42	41	38	37	30	44	48	46	44	44	41	39	32	46	50	48	46	46	43	41	34
		2150	597,2	33	37	35	34	33	30	28	21	39	43	42	40	39	36	35	28	43	47	45	44	43	40	38	31	46	49	48	46	46	43	41	34	48	51	50	48	48	45	43	36
250	250	175	48,6	21	25	24	22	21	<	<	<	28	31	30	28	27	25	23	<	31	35	34	32	31	28	27	20	34	37	36	34	34	31	29	22	36	39	38	36	36	33	31	24
		350	97,2	27	30	29	27	27	24	22	<	33	37	35	33	33	30	28	21	37	40	39	37	36	34	32	25	39	43	41	40	39	36	34	27	41	45	43	42	41	38	36	29
		525	145,8	30	33	32	30	30	27	25	<	36	40	38	37	36	33	31	24	40	43	42	40	40	37	35	28	42	46	45	43	42	39	38	31	44	48	47	45	44	41	40	33
		700	194,4	32	36	34	32	32	29	27	20	38	42	41	39	38	35	34	27	42	46	44	42	42	39	37	30	45	48	47	45	44	42	40	33	47	50	49	47	46	44	42	35
		875	243,1	34	37	36	34	34	31	29	22	40	44	42	40	40	37	35	28	44	47	46	44	44	41	39	32	46	50	49	47	46	43	42	35	48	52	51	49	48	45	44	37
315	315	840	233,3	22	26	25	23	22	<	<	<	29	32	31	29	28	26	24	<	32	36	35	33	32	29	28	21	35	38	37	35	35	32	30	23	37	40	39	37	37	34	32	25
		1680	466,7	28	32	30	29	28	25	23	<	34	38	37	35	34	31	30	23	38	42	40	39	38	35	33	26	41	44	43	41	41	38	36	29	43	46	45	43	43	40	38	31
		2520	700,0	31	35	34	32	31	28	27	20	38	41	40	38	38	35	33	26	41	45	44	42	41	38	37	30	44	48	46	45	44	41	39	32	46	50	48	47	46	43	41	34
		3360	933,3	34	38	36	34	34	31	29	22	40	44	42	41	40	37	35	28	44	47	46	44	44	41	39	32	46	50	49	47	46	43	42	35	48	52	51	49	48	45	44	37
		4200	1166,7	36	39	38	36	36	33	31	24	42	46	44	43	42	39	37	30	46	49	48	46	46	43	41	34	48	52	51	49	48	45	44	37	50	54	53	51	50	47	46	39
400	400	1350	375,0	24	28	26	24	24	21	<	<	30	34	32	31	30	27	25	<	34	37	36	34	34	31	29	22	36	40	39	37	36	33	32	25	38	42	41	39	38	35	34	27
		2700	750,0	30	34	32	31	30	27	25	<	36	40	39	37	36	33	32	25	40	44	42	41	40	37	35	28	43	46	45	43	43	40	38	31	45	48	47	45	45	42	40	33
		4050	1125,0	34	37	36	34	34	31	29	22	40	44	42	41	40	37	35	28	44	47	46	44	44	41	39	32	46	50	49	47	46	43	42	35	48	52	51	49	48	45	44	37
		5400	1500,0	36	40	39	37	36	33	32	25	43	46	45	43	43	40	38	31	46	50	49	47	46	43	42	35	49	53	51	49	49	46	44	37	51	55	53	51	51	48	46	39
		6750	1875,0	38	42	41	39	38	35	34	27	45	48	47	45	45	42	40	33	48	52	51	49	48	45	44	37	51	55	53	51	51	48	46	39	53	57	55	53	53	50	48	41

	BANDA DE OCTAVAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
HZ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

< : Nivel de presión sonora < 20 dB

Datos técnicos

Comp.		RUIDO RADIADO		p = 600 Pa								p = 700 Pa								p = 800 Pa								p = 900 Pa								p = 1000 Pa							
Tamaño	Ø[mm]	Q [m3/h]	Q (l/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
100	99	85	23,6	40	43	42	40	40	37	35	28	41	45	43	42	41	38	36	29	42	46	45	43	42	39	38	31	43	47	46	44	43	40	39	32	44	48	47	45	44	41	40	33
		170	47,2	43	47	46	44	43	40	39	32	45	48	47	45	45	42	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	50	49	47	47	44	42	35	48	51	50	48	48	45	43	36
		255	70,8	45	49	48	46	45	42	41	34	47	50	49	47	47	44	42	35	48	51	50	48	48	45	43	36	49	53	51	49	49	46	44	37	50	54	52	50	50	47	45	38
		340	94,4	47	50	49	47	47	44	42	35	48	52	50	49	48	45	43	36	49	53	52	50	49	46	45	38	50	54	53	51	50	47	46	39	51	55	54	52	51	48	47	40
		425	118,1	48	52	50	48	48	45	43	36	49	53	52	50	49	46	45	38	51	54	53	51	50	48	46	39	52	55	54	52	51	49	47	40	53	56	55	53	52	50	48	41
125	124	130	36,1	38	42	40	39	38	35	33	26	40	43	42	40	39	37	35	28	41	44	43	41	41	38	36	29	42	45	44	42	42	39	37	30	43	46	45	43	43	40	38	31
		260	72,2	42	46	44	43	42	39	37	30	44	47	46	44	43	41	39	32	45	48	47	45	45	42	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	50	49	47	47	44	42	35
		390	108,3	44	48	47	45	44	41	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	51	49	48	47	44	42	35	48	52	50	49	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37
		520	144,4	46	50	48	47	46	43	41	34	48	51	50	48	47	45	43	36	49	52	51	49	49	46	44	37	50	53	52	50	50	47	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39
		650	180,6	47	51	50	48	47	44	43	36	49	52	51	49	49	46	44	37	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	53	52	51	48	46	39	52	56	54	53	52	49	47	40
140	139	165	45,8	38	41	40	38	38	35	33	26	39	43	41	40	39	36	34	27	40	44	43	41	40	37	36	29	41	45	44	42	41	38	37	30	42	46	45	43	42	39	38	31
		330	91,7	42	46	44	42	42	39	37	30	43	47	46	44	43	40	39	32	45	48	47	45	44	42	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	50	49	47	46	44	42	35
		495	137,5	44	48	47	45	44	41	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	51	49	48	47	44	42	35	48	52	50	49	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37
		660	183,3	46	50	48	47	46	43	41	34	48	51	50	48	47	45	43	36	49	52	51	49	49	46	44	37	50	53	52	50	50	47	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39
		825	229,2	48	51	50	48	47	45	43	36	49	53	51	49	49	46	44	37	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	53	52	51	48	46	39	52	56	54	53	52	49	47	40
160	159	215	59,7	37	41	40	38	37	34	33	26	39	42	41	39	39	36	34	27	40	44	42	40	40	37	35	28	41	45	43	42	41	38	36	29	42	46	44	42	42	39	37	30
		430	119,4	42	45	44	42	42	39	37	30	43	47	46	44	43	40	39	32	44	48	47	45	44	41	40	33	45	49	48	46	45	42	41	34	46	50	49	47	46	43	42	35
		645	179,2	44	48	47	45	44	41	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	51	49	48	47	44	42	35	48	52	50	49	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37
		860	238,9	46	50	49	47	46	43	42	35	48	51	50	48	48	45	43	36	49	52	51	49	49	46	44	37	50	54	52	50	50	47	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39
		1075	298,6	48	51	50	48	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37	50	54	53	51	50	47	46	39	51	55	54	52	51	48	47	40	52	56	55	53	52	49	48	41
200	199	340	94,4	37	41	40	38	37	34	33	26	39	42	41	39	39	36	34	27	40	43	42	40	40	37	35	28	41	44	43	41	41	38	36	29	42	45	44	42	42	39	37	30
		680	188,9	42	46	44	43	42	39	37	30	44	47	46	44	43	41	39	32	45	48	47	45	45	42	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	50	49	47	47	44	42	35
		1020	283,3	45	49	47	45	45	42	40	33	46	50	49	47	46	43	42	35	48	51	50	48	47	45	43	36	49	52	51	49	49	46	44	37	50	53	52	50	50	47	45	38
		1360	377,8	47	51	49	48	47	44	42	35	48	52	51	49	48	45	44	37	50	53	52	50	50	47	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39	52	55	54	52	52	49	47	40
		1700	472,2	49	52	51	49	49	46	44	37	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	54	52	51	48	47	40	52	56	55	53	52	49	48	41	53	57	56	54	53	50	49	42
225	225	430	119,4	37	41	40	38	37	34	33	26	39	42	41	39	39	36	34	27	40	44	42	40	40	37	35	28	41	45	43	42	41	38	36	29	42	46	44	42	42	39	37	30
		860	238,9	42	46	45	43	42	39	38	31	44	47	46	44	44	41	39	32	45	49	47	46	45	42	40	33	46	50	48	47	46	43	41	34	47	51	49	48	47	44	42	35
		1290	358,3	45	49	48	46	45	42	41	34	47	50	49	47	47	44	42	35	48	52	50	49	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37	50	54	52	51	50	47	45	38
		1720	477,8	48	51	50	48	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37	50	54	53	51	50	47	46	39	51	55	54	52	51	48	47	40	52	56	55	53	52	49	48	41
		2150	597,2	49	53	52	50	49	46	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39	52	55	54	52	52	49	47	40	53	57	55	53	53	50	48	41	54	57	56	54	54	51	49	42
250	250	175	48,6	37	41	40	38	37	34	33	26	39	42	41	39	39	36	34	27	40	44	42	41	40	37	35	28	41	45	43	42	41	38	36	29	42	46	44	43	42	39	37	30
		350	97,2	43	46	45	43	43	40	38	31	44	48	47	45	44	41	40	33	45	49	48	46	45	42	41	34	47	50	49	47	46	44	42	35	47	51	50	48	47	44	43	36
		525	145,8	46	50	48	46	46	43	41	34	47	51	50	48	47	44	43	36	49	52	51	49	48	46	44	37	50	53	52	50	50	47	45	38	51	54	53	51	50	48	46	39
		700	194,4	48	52	50	49	48	45	43	36	50	53	52	50	49	47	45	38	51	54	53	51	51	48	46	39	52	55	54	52	52	49	47	40	53	56	55	53	53	50	48	41
		875	243,1	50	53	52	50	50	47	45	38	51	55	54	52	51	48	47	40	52	56	55	53	52	49	48	41	54	57	56	54	53	51	49	42	55	58	57	55	54	52	50	43
315	315	840	233,3	39	42	41	39	38	36	34	27	40	44	42	40	40	37	35	28	41	45	43	42	41	38	36	29	42	46	44	43	42	39	37	30	43	47	45	44	43	40	38	31
		1680	466,7	44	48	47	45	44	41	40	33	46	49	48	46	46	43	41	34	47	51	49	47	47	44	42	35	48	52	50	48	48	45	43	36	49	53	51	49	49	46	44	37
		2520	700,0	48	51	50	48	48	45	43	36	49	53	51	50	49	46	44	37	50	54	53	51	50	47	46	39	51	55	54	52	51	48	47	40	52	56	55	53	52	49	48	41
		3360	933,3	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	54	52	51	48	47	40	53	56	55	53	53	50	48	41	54	57	56	54	54	51	49	42	55	58	57	55	55	52	50	43
		4200	1166,7	52	56	54	52	52	49	47	40	53	57	56	54	53	50	49	42	55	58	57	55	54	52	50	43	56	59	58	56	56	53	51	44	57	60	59	57	56	54	52	45
400	400	1350	375,0	40	44	42	41	40	37	35	28	42	45	44	42	41	39	37	30	43	46	45	43	43	40	38	31	44	47	46	44	44	41	39	32	45	48	47	45	45	42	40	33
		2700	750,0	46	50	49	47	46	43	42	35	48	51	50	48	48	45	43	36	49	53	51	49	49	46	44	37	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	53	51	51	48	46	39
		4050	1125,0	50	54	52	51	50	47	45	38	51	55	54	52	51	48	47	40	53	56	55	53	53	50	48	41	54	57	56	54	54	51	49	42	55	58	57	55	55	52	50	43
		5400	1500,0	53	56	55	53	53	50	48	41	54	58	56	55	54	51	49	42	55	59	58	56	55	52	51	44	56	60	59	57	56	53	52	45	57	61	60	58	57	54	53	46
		6750	1875,0	55	58	57	55	55	52	50	43	56	60	58	57	56	53	51	44	57	61	60	58	57	54	53	46	58	62	61	59	58	55	54	47	59	63	62	60	59	56	55	48

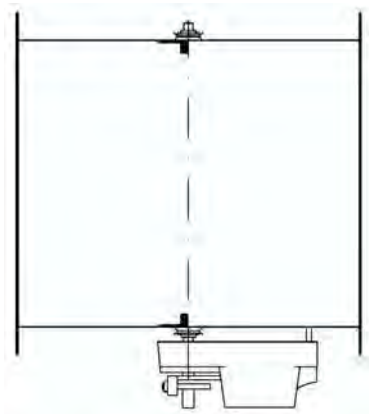
	BANDA DE OCTAVAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
HZ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Compuertas de regulación, serie CRR



Descripción

Las compuertas de regulación de la serie CRR, de KOOLAIR, son unidades rectangulares para ser utilizadas para el control de caudal y de presión en instalaciones de climatización y ventilación. Estas compuertas incorporan una sola lama accionada a través de un eje central y están fabricadas en chapa de acero galvanizada.

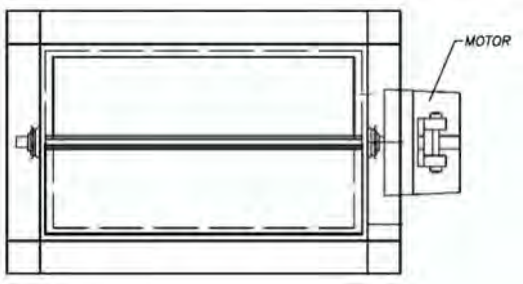


Modelos

Existen cuatro tipos de compuerta de regulación rectangular, en función del mando de accionamiento que incorporan y el grado de hermetismo que aportan:

CRR-MT: Compuerta rectangular de regulación fabricada en chapa de acero galvanizada, con accionamiento de lama mediante servomotor (todo/nada o tres puntos o proporcional) con alimentación a 24 v o 220 v. Incorpora junta de goma de estanqueidad en todo el perímetro de la envolvente.

CRR-M: Compuerta rectangular de regulación fabricada en chapa de acero galvanizada y accionamiento mediante un sector de mando manual de fácil uso, en el que se pude observar desde el exterior el grado de apertura de la lama. Incorpora junta de goma de estanqueidad en todo el perímetro de la envolvente.



Modelo CRR-MT

CRR-E: Compuerta rectangular de regulación fabricada en chapa de acero galvanizada y accionamiento mediante un sencillo mando (maneta o palometilla). Incorpora junta de goma de estanqueidad en todo el perímetro de la envolvente.

CRR-MS: Compuerta rectangular de regulación fabricada en chapa de acero galvanizada y accionamiento mediante un sencillo mando (maneta o palometilla). No incorpora junta de goma de estanqueidad en todo el perímetro de la envolvente.

Codificación

CRR-MS.	Dimensiones LxH (mm).
CRR-E.	Dimensiones LxH (mm).
CRR-M.	Dimensiones LxH (mm).
CRR-MT.	Dimensiones LxH (mm).

Nota: Especificar tipo y alimentación servomotor

Identificación

La identificación la compuerta, vendrá codificada de acuerdo a la nomenclatura detalla en la tabla contigua.

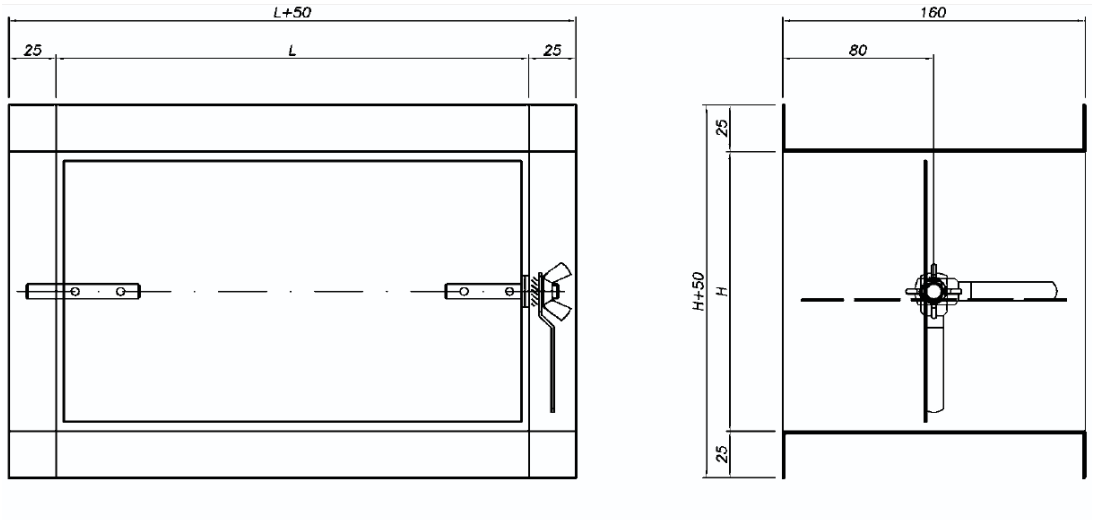
Ejemplo de codificación: CRR-MT, 500x200 con servomotor todo/nada, alimentación a 24v.

Ejecuciones. Dimensiones

Las dimensiones que a continuación se indican, son las normalizadas para todos los modelo de compuertas de la serie.

DIMENSIONES NOMINALES (PASO DE AIRE) en mm

- Modelo CRR-MS

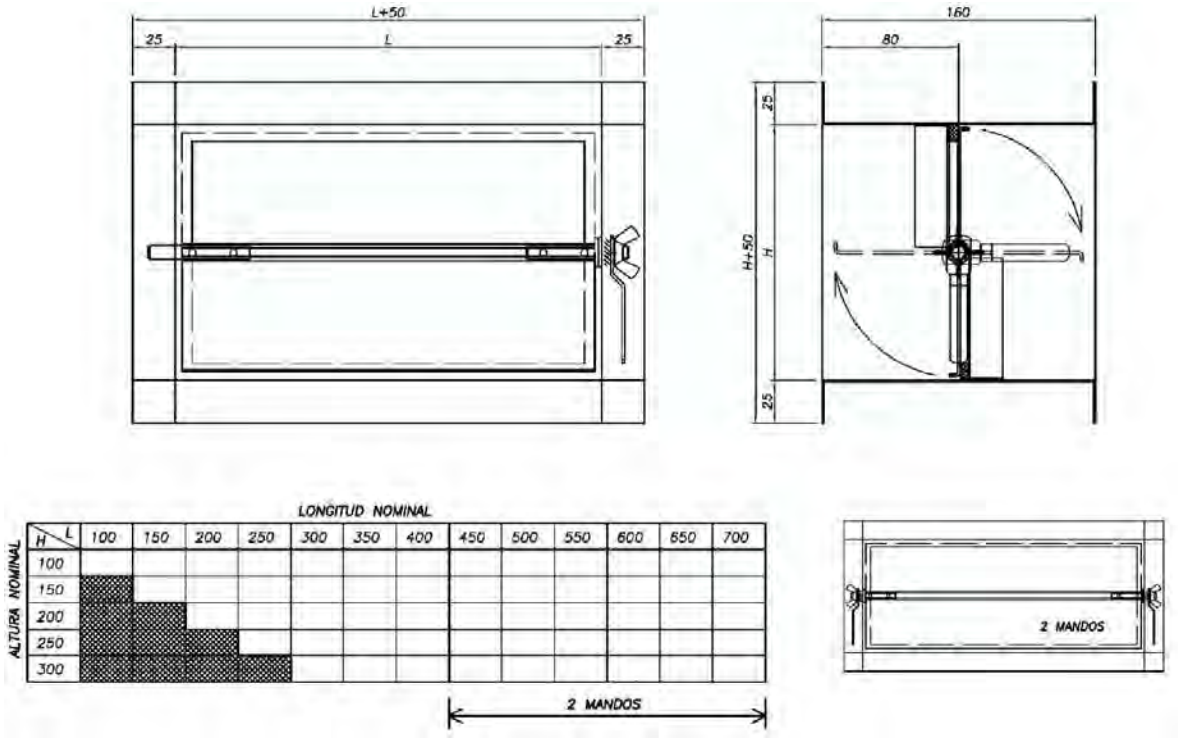


LONGITUD NOMINAL

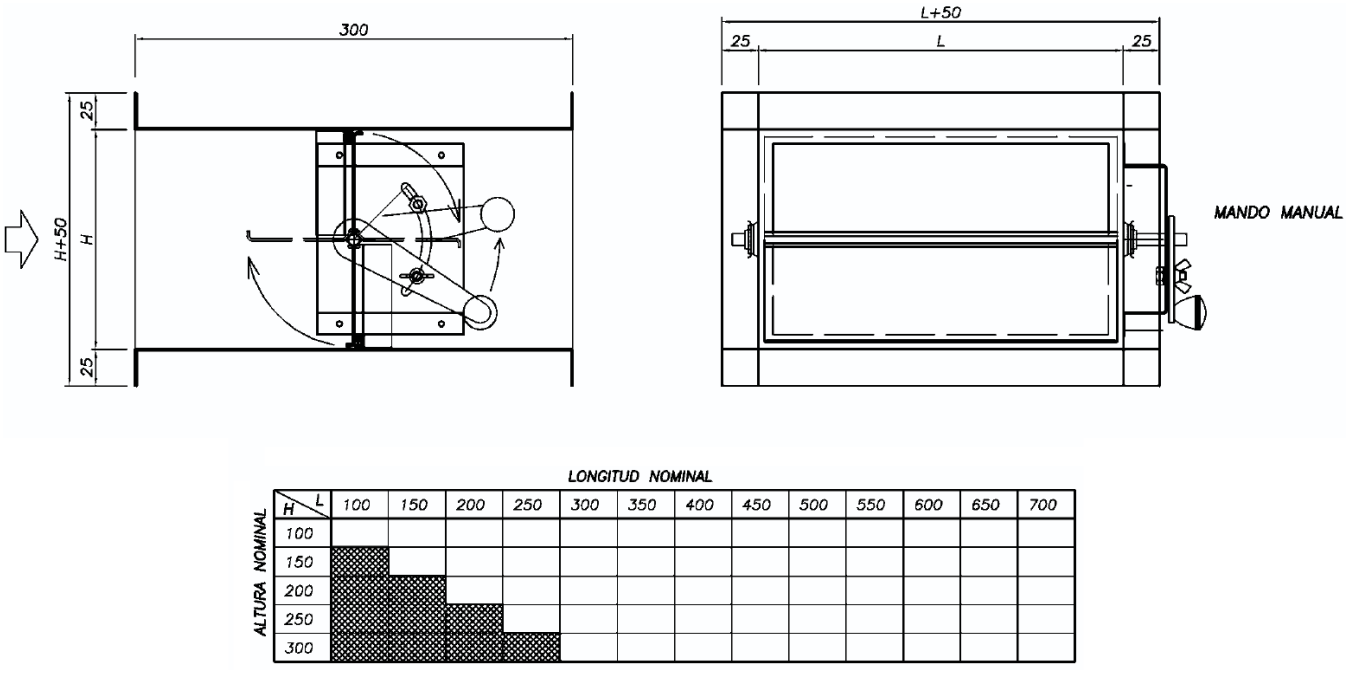
ALTURA NOMINAL H \ L	100	150	200	250	300
100					
150					
200					
250					
300					

Ejecuciones. Dimensiones

- Modelo CRR-E

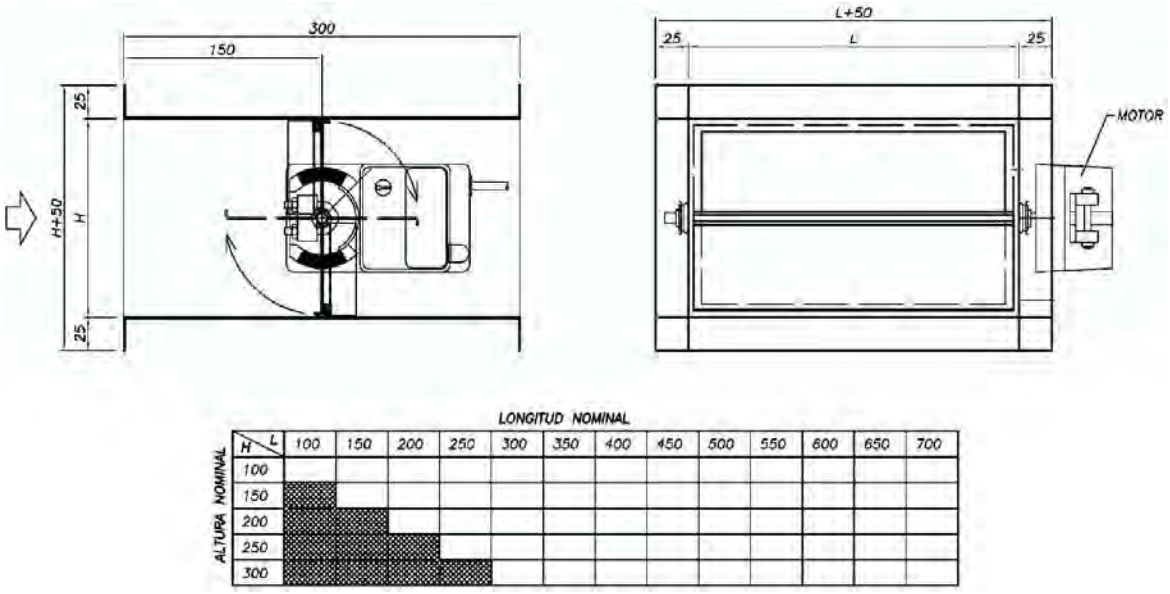


- Modelo CRR-M



Ejecuciones. Dimensiones

- Modelo CRR-MT



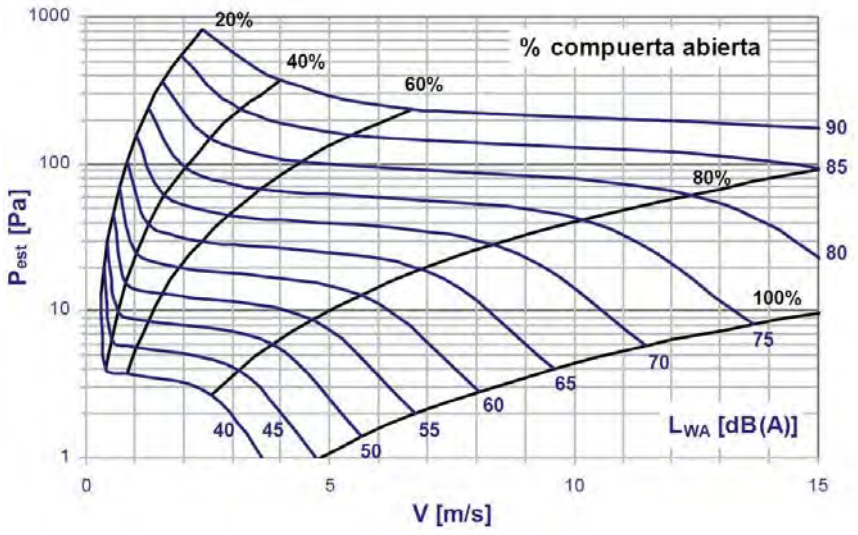
LONGITUD NOMINAL

ALTURA NOMINAL H \ L	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
100													
150													
200													
250													
300													

Datos técnicos

Gráfico de potencia sonora y pérdida de carga, para % de apertura de compuerta (20% a 100%)

El gráfico siguiente es para reguladores de un área de 0,1 m^2, para otras secciones es necesario aplicar el factor de corrección que se presenta en la tabla de la página siguiente.



Simbología

V (m/s): velocidad de paso de aire frontal a través de la compuerta, en m/s.
P_{est} (Pa): pérdida de carga en la compuerta, en Pa.
L_{WA} [dB(A)]: nivel de potencia sonora, en dB(A)

Datos técnicos

Tabla de datos técnicos. Nivel de potencia sonora y pérdida de carga.

Con la tabla siguiente, se obtiene el nivel de potencia sonora (en dB/Oct), a partir de una velocidad de paso de aire frontal y un grado de apertura de la compuerta (pérdida de carga en Pa).

Los datos de la tabla siguiente son para compuertas de un **área de 0,1 m^2**, para otras secciones es necesario aplicar el **factor de corrección** que se presenta en esta misma página.

SERIE CRR			RUIDO REGENERADO								
% abierta	V (m/s)	P_{est} (Pa)	Bandas de octava (Hz) - Potencia sonora en dB								L_W - dB(A)
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	6	2	55	56	52	50	44	44	36	37	52
	8	3	64	64	60	58	52	52	45	45	60
	10	4	70	71	67	64	59	58	51	51	66
	12	6	75	76	72	69	64	63	56	56	71
	15	10	81	82	78	76	70	70	62	62	78
80	6	15	55	59	59	59	58	52	43	40	62
	8	26	63	66	66	66	65	59	51	47	69
	10	40	68	72	72	72	71	65	56	53	75
	12	58	73	76	77	76	76	69	61	57	79
	15	91	79	82	82	82	81	75	67	63	85
60	3	48	50	56	59	64	67	60	49	40	71
	4	85	57	63	65	71	74	67	56	47	78
	5	133	62	68	71	76	79	73	62	52	83
	6	191	67	73	75	81	84	77	66	57	87
	7	260	70	76	79	84	88	81	70	60	91
40	1	23	40	49	46	50	55	53	42	32	59
	2	93	56	64	61	65	70	69	57	47	75
	3	209	65	73	70	74	79	78	66	56	84
	4	372	71	79	77	81	86	84	72	62	90
	5	581	76	84	81	86	91	89	77	67	95
20	0,5	37	37	42	40	44	44	47	44	40	52
	1,0	146	53	59	57	60	61	64	61	56	69
	1,5	329	63	69	67	70	71	74	71	66	79
	2,0	585	70	76	74	77	78	81	78	73	86
	2,5	914	75	81	79	83	83	86	83	78	91

Valores de corrección del nivel de potencia sonora, para distintas secciones de compuerta

Área (m^2)	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	0,90	0,1	0,12	0,15	0,18	0,21
Corrección	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+5

ESTE CATALOGO ES PROPIEDAD INTELECTUAL
Queda prohibida la reproducción parcial o total de su contenido sin autorización expresa y fehaciente de KOOLAIR S.L.

KOOLAIR, S.L.
Calle Urano, 26
Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta
28936 Móstoles - Madrid - (España)
Tel: +34 91 645 00 33
Fax: +34 91 645 69 62
e-mail comercial: comercial@koolair.com
e-mail Koolair: info@koolair.com

www.koolair.com

DFRQ

Catálogo Serie 40.2





Difusor rotacional de aleta móvil

Descripción del producto

Difusor rotacional de lama móvil, marca KOOLAIR, modelo **DFRQ**, tamaño _ , dimensión de placa de _x_.
Incorpora plenum desmontable de conexión lateral de chapa de acero galvanizada, con compuerta de regulación en la boca de entrada al mismo.
Fabricado integramente en chapa de acero.
Acabado pintado en RAL a definir.
Altura de instalación recomendada entre 2,5 y 3,5 m.

Otros modelos

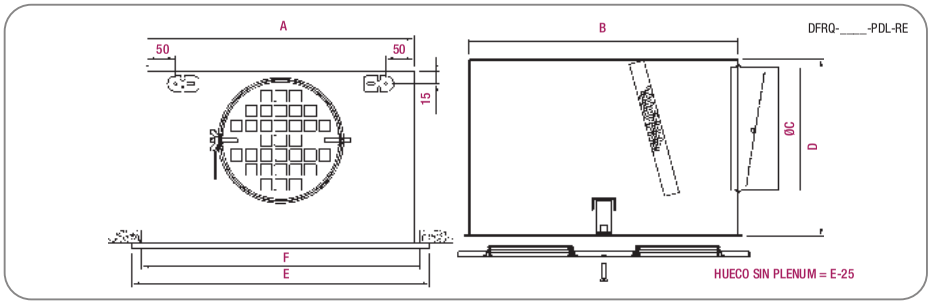
DFRQ-__60. Difusor rotacional integrado en placa de 595x595 mm, para instalar en falso techo modular **(hasta tamaño 36)**.
DFRQ-E. Difusor rotacional integrado en placa para instalar en techo de escayola.

Nota: Bajo demanda, disponible plenum de conexión superior aislado/sin aislar (PDS-A-RE/PDS-RE).

Fijaciones

PDL-RE. Plenum de conexión lateral sin aislar interiormente para placa cuadrada, con compuerta de regulación accesible desde el falso techo.
PDL-A-RE. Plenum de conexión lateral aislado interiormente para placa cuadrada, con compuerta de regulación accesible desde el falso techo.
PDL-RL. Plenum de conexión lateral sin aislar interiormente para placa cuadrada, con compuerta de regulación accesible desde el local.
PDL-A-RL. Plenum de conexión lateral aislado interiormente para placa cuadrada, con compuerta de regulación accesible desde el local.
PCDL-RL. Plenum de conexión lateral sin aislar interiormente para placa circular, con compuerta de regulación accesible desde el local.
PCDL-A-RL. Plenum de conexión lateral aislado interiormente para placa circular, con compuerta de regulación accesible desde el local.
RPM. Compuerta de regulación preparada para motorizar.
PM. Puente de montaje. Para instalación de difusor sin plenum en techo de escayola, aconsejable para retorno de aire o decorativo.

Dimensiones genéricas



Posibilidad de fabricar plenum a medida en función de la disponibilidad de altura en falso techo.

Modelo	A	B	C	D	E	F
28	488	470	199	300	494	490
36	588	570	249	350	594	590
40	663	645	314 OVAL	350	670	665
48	788	770	314	410	794	790

Unidad en mm

Tabla de selección

Tamaño	Q (m³/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)	B (m)
28	340	24	12	2,8
	450	32	21	3,8
	580	40	34	5,0
36	540	24	12	3,0
	700	32	20	4,0
	900	40	34	5,0
40	570	24	10	3,5
	870	32	17	4,3
	1130	40	29	5,0
48	790	24	11	3,5
	1030	32	18	4,3
	1330	40	30	5,2

SIMBOLOGÍA

Q (m³/h): Caudal de aire.
L_{wA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.
B (m): Distancia entre ejes de difusores para una velocidad máxima en zona ocupada de 0,15 m/s, una altura de instalación de 2,7 m y $\Delta T = 0º$ C.

GPD

Catálogo Bocas



GPD



GPDI



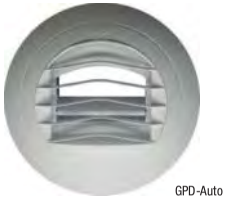
Bocas de extracción / impulsión

Descripción del producto

Bocas de extracción / impulsión, marca KOOLAIR, modelo **GPD** - utilizable en los espacios confinados (baños, aseos, cocinas, etc).
Acabado estándar RAL 9010.

Modelos

GPD. Boca de extracción circular.
GPDI. Boca de impulsión circular.
GPD-Auto. Boca de extracción circular autorregulable en material plástico.
BEAK. Boca de extracción circular en aluminio.



GPD-Auto



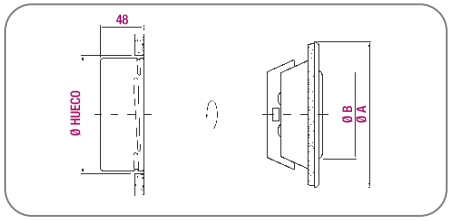
BEAK

Fijaciones

Con aro de montaje metálico **(-AM)**.



Dimensiones genéricas GPD



Modelo	Ø A	Ø B	Ø Hueco
GPD-80	115	62	85
GPD-100	138	75	105
GPD-125	164	100	130
GPD-150	202	120	155
GPD-160	211	130	165
GPD-200	248	158	205

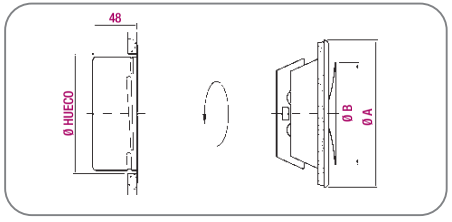
Unidad en mm

Tabla de selección

Dimensión	Q (m^3/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)
80	45	20	18
	60	25	28
	70	30	43
100	65	20	36
	75	25	49
	90	30	68
125	110	20	27
	135	25	38
	160	30	55
150	120	20	25
	145	25	37
	160	30	50
160	125	20	26
	150	25	37
	170	30	52
200	215	20	31
	250	25	45
	290	30	58

Datos para 5 mm de ajuste de núcleo.

Dimensiones genéricas GPDI



Modelo	Ø A	Ø B	Ø Hueco
GPDI-80	115	76	85
GPDI-100	138	92	105
GPDI-125	164	111	130
GPDI-150	202	135	155
GPDI-160	211	147	165
GPDI-200	248	194	205

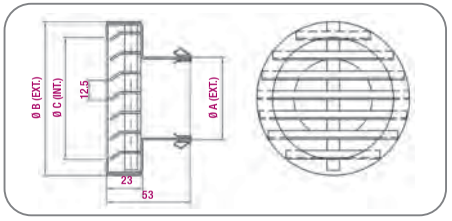
Unidad en mm

Tabla de selección

Dimensión	Q (m^3/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)
80	40	20	18
	45	25	28
	50	30	38
100	45	20	18
	55	25	28
	65	30	38
125	80	20	21
	100	25	29
	115	30	42
150	105	20	28
	135	25	48
	160	30	75
160	110	20	27
	140	25	37
	170	30	50
200	200	20	29
	270	25	38
	320	30	55

Datos para 6 mm de ajuste de núcleo.

Dimensiones genéricas BEAK



Modelo	Ø A	Ø B	Ø C
BEAK-80	75	120	100
BEAK-100	95	160	140
BEAK-125	120	160	140
BEAK-160	155	200	180

Unidad en mm

Tabla de selección

Dimensión	Q (m^3/h)	L_{wA} [dB(A)]	ΔP_t (Pa)
80	50	25	19
	68	30	36
	82	35	52
100	85	25	21
	115	30	37
	141	35	55
125	97	25	15
	128	30	26
	152	35	35
160	150	25	13
	200	30	22
	233	35	29

SIMBOLOGÍA

Q (m^3/h): Caudal de aire.
L_{wA} [dB(A)]: Nivel de potencia sonora.
ΔP_t (Pa): Pérdida de carga.

ZUMTOBEL

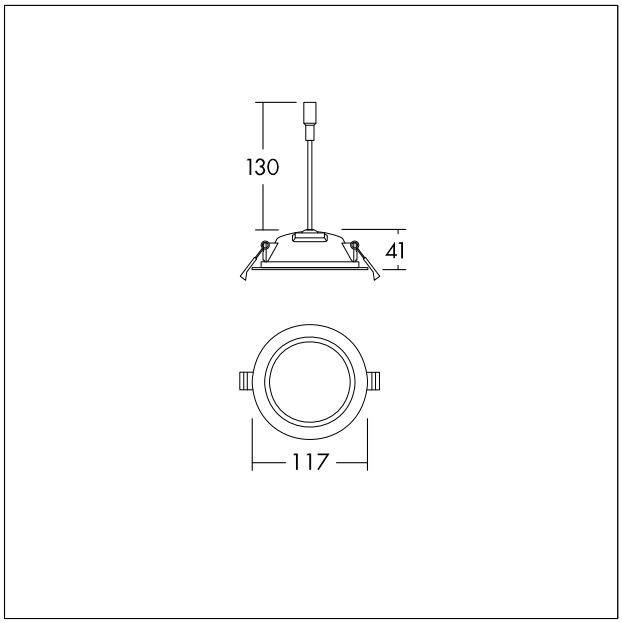
AMY VARIOFLEX 100 700 830/35/40 96638035

AMY VARIO FLEX, Downlight, IP44/20, CCT

Recessed LED downlight, direct replacement for traditional 1x18W compact fluorescent downlights. Homogenously lit white opal diffuser made of TpA rated PC. High efficacy, up to 80% energy saving compared to fluorescent light sources. 100mm cut-out – identical to traditional products. AMY VARIO FLEX can be installed into a wide range of ceiling types of 2-16mm thickness, IP44 from the room side, Impact strength: IK06. Total luminous flux: 700 lm, Luminaire input power: 6 W, Luminaire efficacy: 117 lm/W correlated colour temperature (CCT) adjustable via switch for warm white (3000K), neutral white (3500K) or cold white (4000K) to suit application use. Lifetime: 50.000hrs @L80, Colour Rendering: CRI > 80. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Photobiological Risk Group RG0, THD<20%. Body: Polycarbonate, white (RAL 9003), Diffuser: Polycarbonate, TPA. Tool-free connection enabling loop-in loop-out wiring. Plug&Play with "Just Emergency E3 KIT" for 3h emergency operation. Lumen package adjustable on site by 2 steps FLEX@4000K: (FLEX1 - 700 lm (6W), FLEX2 - 460 lm (4W). Detailed power setting information available on www. THORNeco. com. Dimensions: Ø117 x 41 mm,weight: 0.26 kg.

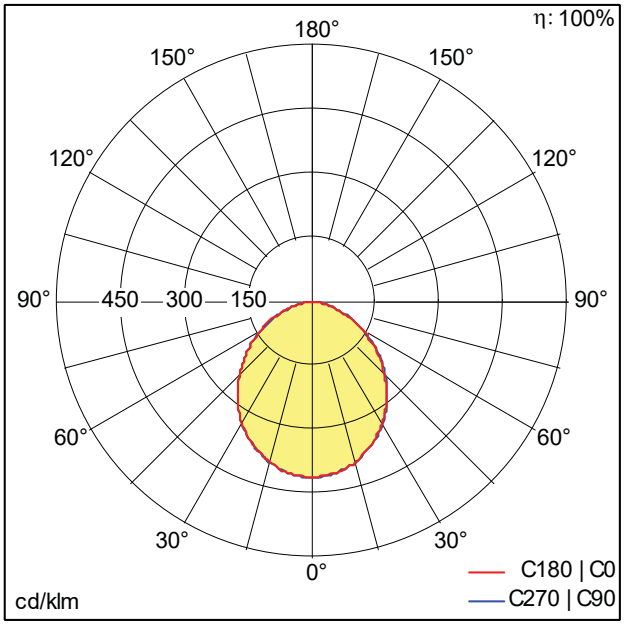


TE_AMYVF_F_PERSP.jpg



TE_AMYVF_M_100.wmf

Distribución de la luz STD - estándar



TE_AMY_VARIO_FLEX_100_700_840_FLEX1.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 700 lm
- Flujo lumínico total en emergencia: 450 lm
- Rendimiento luminoso de las luminarias*: 117 lm/W
- Índice de reproducción de los colores mín.: 80
- Temperatura de color correlativa*: 3000-4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Driver: 1x LED_Con
- Potencia de la luminaria*: 6 W Factor de potencia = 0,9
- Control: STEPS regulable hasta 65%
- Categoría de mantenimiento CIE 97: D - Cerrado IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 20,00 %

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS UK CA IP20 IP44 650°C Ta -20 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

ZUMTOBEL

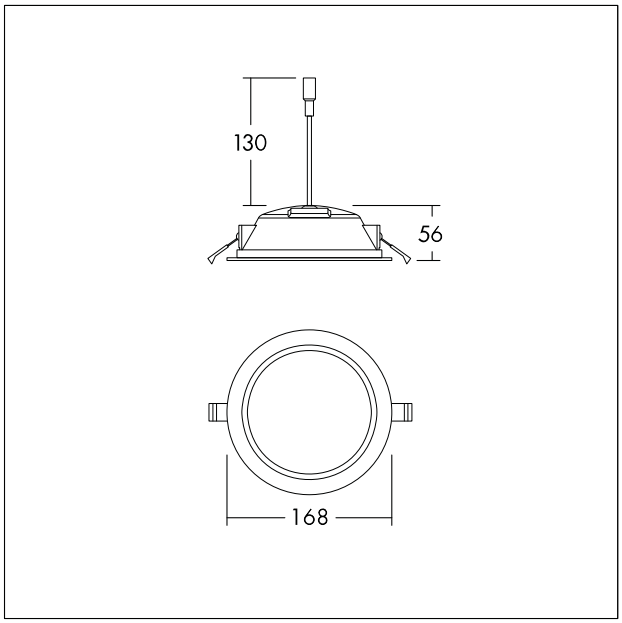
AMY VARIOFLEX 150 1500 830/35/40 96638036

AMY VARIO FLEX, Downlight, IP44/20, CCT

Recessed LED downlight, direct replacement for traditional 1x18W, 1x26W and 2x18W compact fluorescent downlights. Homogenously lit white opal diffuser made of TpA rated PC. High efficacy, up to 80% energy saving compared to fluorescent light sources. 150mm cut-out – identical to traditional products. AMY VARIO FLEX can be installed into a wide range of ceiling types of 2-16mm thickness. IP44 from the room side, Impact strength: IK06. Total luminous flux: 1500 lm, Luminaire input power: 13 W, Luminaire efficacy: 115 lm/W correlated colour temperature (CCT) adjustable via switch for warm white (3000K), neutral white (3500K) or cold white (4000K) to suit application use. Lifetime: 50.000hrs @L80, Colour Rendering: CRI > 80. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Photobiological Risk Group RG0, THD<20%. Body: Polycarbonate, white (RAL 9003), Diffuser: Polycarbonate, TPA. Tool-free connection enabling loop-in loop-out wiring. Plug&Play with "Just Emergency E3 KIT" for 3h emergency operation. Lumen package adjustable on site by 3 steps FLEX@4000K: (FLEX1 - 1500 lm (13W), FLEX2 -1200 lm (10W), FLEX3 - 950 lm (8W). Detailed power setting information available on www. THORNeco.com. Dimensions: Ø168 x 56 mm, weight: 0.37 kg.

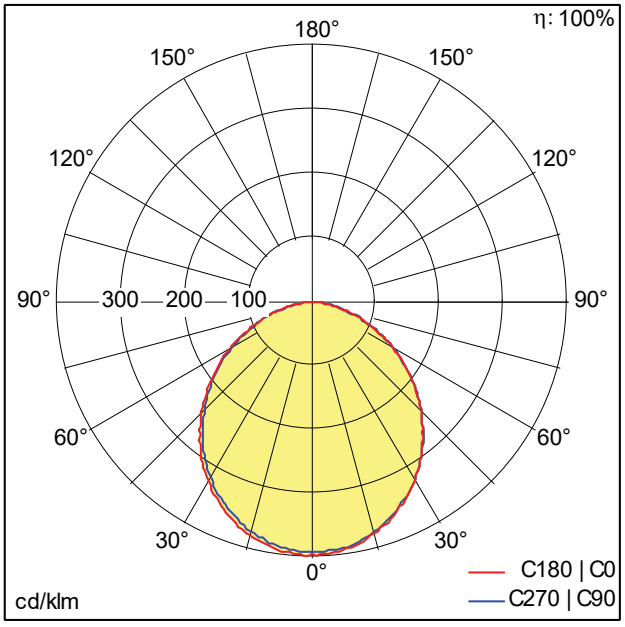


TE_AMYVF_F_PERSP.jpg



TE_AMYVF_M_150.wmf

Distribución de la luz STD - estándar



TE_AMY_VARIO_FLEX_150_1500_840_FLEX1.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 1500 lm
- Flujo lumínico total en emergencia: 450 lm
- Rendimiento luminoso de las luminarias*: 115 lm/W
- Índice de reproducción de los colores mín.: 80
- Temperatura de color correlativa*: 3000-4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Driver: 1x LED_Con
- Potencia de la luminaria*: 13 W Factor de potencia = 0, 9
- Control: STEPS regulable hasta 60%
- Categoría de mantenimiento CIE 97: D - Cerrado IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 20,00 %

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS UK CA IP20 IP44 650°C Ta -20 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

ZUMTOBEL

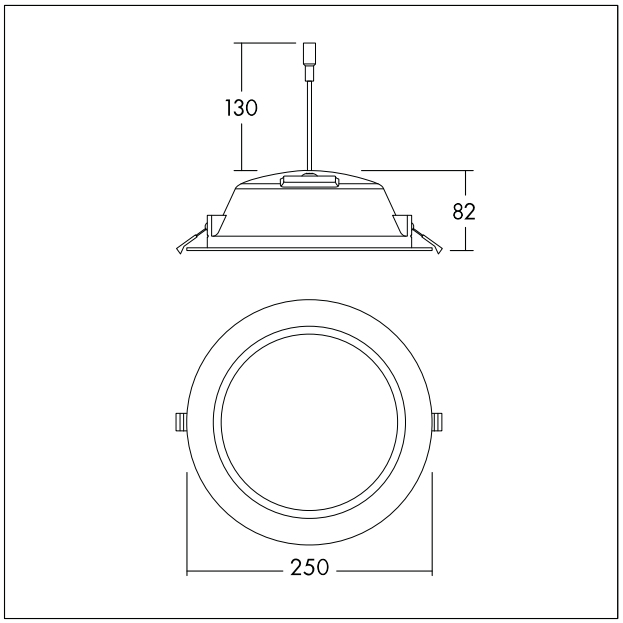
AMY VARIOFLEX 220 1950 830/35/40 96638037

AMY VARIO FLEX, Downlight, IP44/20, CCT

Recessed LED downlight, direct replacement for traditional 2x26W compact fluorescent downlights. Homogenously lit white opal diffuser made of TpA rated PC. High efficacy, up to 80% energy saving compared to fluorescent light sources. 220 - 240 mm cut-out diameter. AMY VARIO FLEX can be installed into a wide range of ceiling types of 2 -16mm thickness, IP44 from the room side, Impact strength: IK06. Total luminous flux: 1950 lm, Luminaire input power: 17 W, Luminaire efficacy: 115 lm/W correlated colour temperature (CCT) adjustable via switch for warm white (3000K), neutral white (3500K) or cold white (4000K) to suit application use. Lifetime: 50.000hrs @L80, Colour Rendering: CRI > 80. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Photobiological Risk Group RG0}, THD<20%. Body: Polycarbonate, white (RAL 9003), Diffuser: Polycarbonate, TPA. Tool-free connection enabling loop-in loop-out wiring. Plug&Play with "Just Emergency E3 KIT" for 3h emergency operation.Lumen package adjustable on site by 3 steps FLEX@4000K: (FLEX1 - 1950 lm (17W), FLEX2 - 1600 lm (14W), FLEX3 - 1400 lm (12W). Detailed power setting information available on www. THORNeco.com. Dimensions: Ø250 x 82 mm, weight: 0.55 kg.

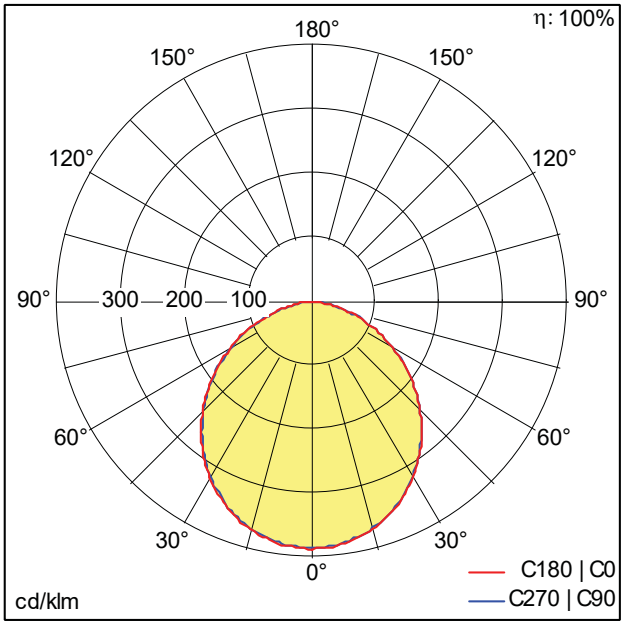


TE_AMYVF_F_PERSP.jpg



TE_AMYVF_M_220.wmf

Distribución de la luz STD - estándar



TE_AMY_VARIO_FLEX_220_1950_840_FLEX1.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 1950 lm
- Flujo lumínico total en emergencia: 450 lm
- Rendimiento luminoso de las luminarias*: 115 lm/W
- Índice de reproducción de los colores mín.: 80
- Temperatura de color correlativa*: 3000-4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Driver: 1x LED_Con
- Potencia de la luminaria*: 17 W Factor de potencia = 0, 9
- Control: STEPS regulable hasta 70%
- Categoría de mantenimiento CIE 97: D - Cerrado IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 20,00 %

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS UK CA IP20 IP44 650°C Ta -20 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

ZUMTOBEL

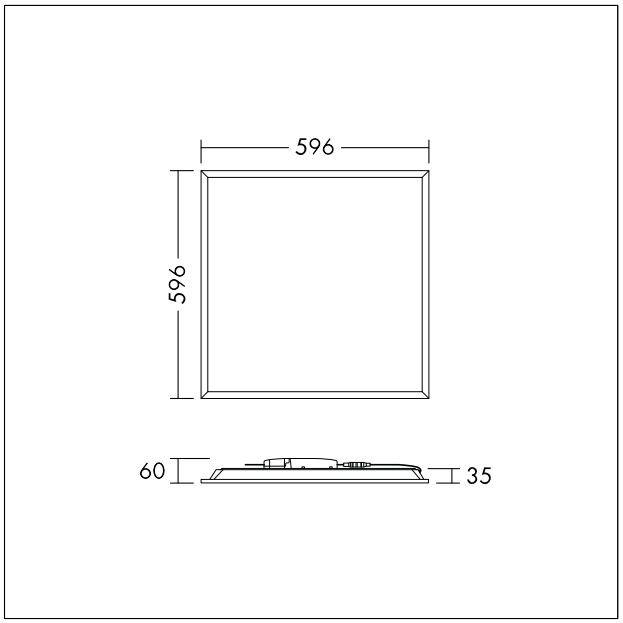
ANNA VARIOFLEX 3 Q596 4400 830/35/40 96638248

Panel LED para empotrar

LED Panel with opal homogenous light emitting surface. Easy to adjust tuneable lumen output and colour temperature switch located on the luminaire. Gentle, soft and glare-free lighting with UGR <19 for schools and offices, with UGR film made of TpB rated PC and PS diffuser for fully homogenous illumination, with aluminium frame. Total luminous flux: 4400 lm. Luminaire input power: 35 W. Luminaire Efficiency: up to 126 lm/W, correlated colour temperature (CCT) adjustable via switch for 3000K, 3500K or 4000K. Lifetime: 50.000hrs @L80, Colour Rendering: CRI > 80, Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Provided with detachable quick connector for easy installation and tool-free loop-in loop-out wiring and safety wire, Flicker free, Suitable for lay-in installation. Available accessories: Plug&Play Emergency kit for 3 hour emergency conversion (Self or Manualtest), surface and suspension mounting kits. Lumen package adjustable on site by 4 steps FLEX@4000K: (FLEX1 - 4400 lm (35W), FLEX2 - 4000 lm (31W), FLEX3 - 3750 lm (29W), FLEX4 - 3000 lm (23W). Detailed power setting information available on www.THORNeco.com. Dimensions: 596 x 596 x 35 mm, weight: 1.97 kg

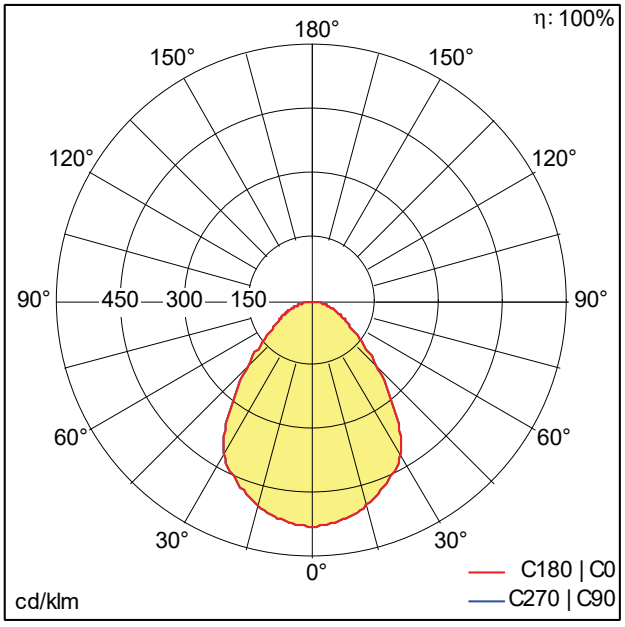


TE_ANNA_F_600_persp.jpg



TE_ANNAVF2_M_Q596.wmf

Distribución de la luz STD - estándar



TE_ANNA_VF3_Q596_4400_840_FLEX1.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 4400 lm
- Flujo lumínico total en emergencia: 490 lm
- Rendimiento luminoso de las luminarias*: 126 lm/W
- Índice de reproducción de los colores mín.: 80
- Temperatura de color correlativa*: 3000-4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Driver: 1x LED_Con
- Potencia de la luminaria*: 35 W Factor de potencia = 0, 9
- Control: STEPS regulable hasta 70%
- Categoría de mantenimiento CIE 97: D - Cerrado IP2X
- Total harmonic distortion (THD): 15,00 %

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS UK CA IP40 IK05 650°C Ta -20 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

ZUMTOBEL

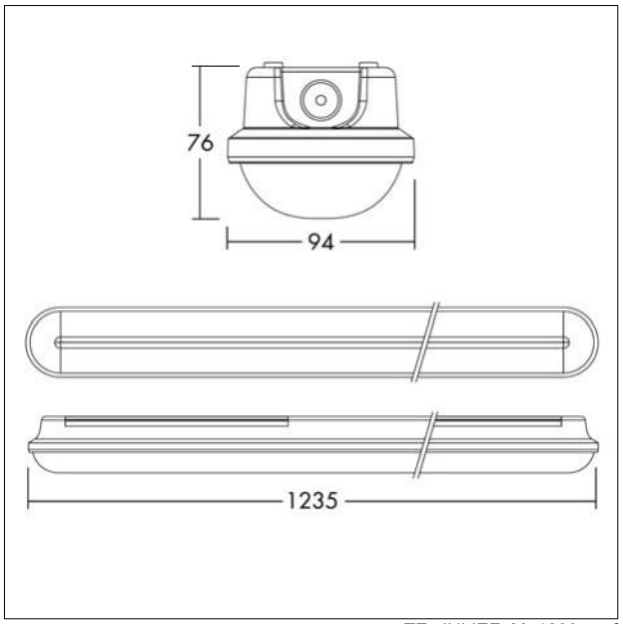
JULIE FLEX 1200 4200 840 QC 96700012

Luminaria LED para grandes alturas, IP65

Luminaria LED, IP65, resistente a la humedad, con difusor ópalo para instalación en interiores o exteriores con cubierta. Diseño innovador con elementos deslizantes extralargos (300 mm) para una sencilla instalación, ideal para luminarias de remodelación. Fabricada de policarbonato de alta calidad (estabilizado para rayos UV), el diseño se ha simplificado y no tiene clips, ofreciendo un acceso sencillo y seguro al controlador. Corriente de iluminación total: 4200 lm, Potencia de la luminaria: 34 W, Rendimiento luminoso de las luminarias: 124 lm/W, CCT: 4000K. Vida útil: 50.000 h a L80. Transmisión del color: CRI > 80, Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4, Resistencia al impacto: IK08. Incluye conector rápido trifásico. Accesorios disponibles: Kit de suspensión. Paquete de lúmenes ajustable en obra en 3 pasos FLEX1: 4200 lm (34W), FLEX2: 3200 lm (25W), FLEX3: 2200 lm (18 W). La información detallada sobre los ajustes de potencia está disponible en www.THORNeco.com. Dimensiones: 1235 x 94 x 76 mm, Peso: 1,6 kg.

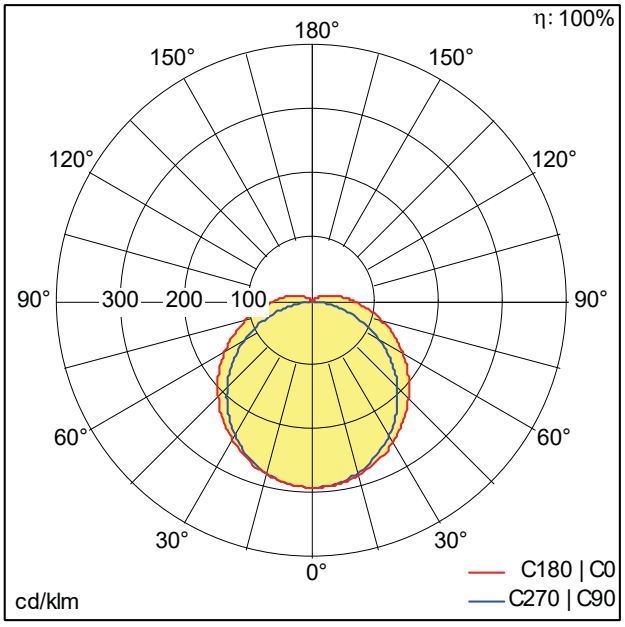


TE_JULIEF_F_PERSP_QC2.jpg



TE_JULIEF_M_1200.wmf

Distribución de la luz STD - estándar



TE_JULIE_FLEX_1200_4200_840_FLEX1.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 4200 lm
- Rendimiento luminoso de las luminarias*: 124 lm/W
- Índice de reproducción de los colores mín.: 80
- Temperatura de color correlativa*: 4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Driver: 1x LED_Con
- Potencia de la luminaria*: 34 W Factor de potencia = 0, 9
- Control: Fixed output
- Categoría de mantenimiento CIE 97: E - Cerrado IP5X
- Total harmonic distortion (THD): 20,00 %

Este producto contiene una fuente luminosa de la clase de eficiencia energética D.

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS UK CA BEG IK08 CE 850°C Ta -20 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

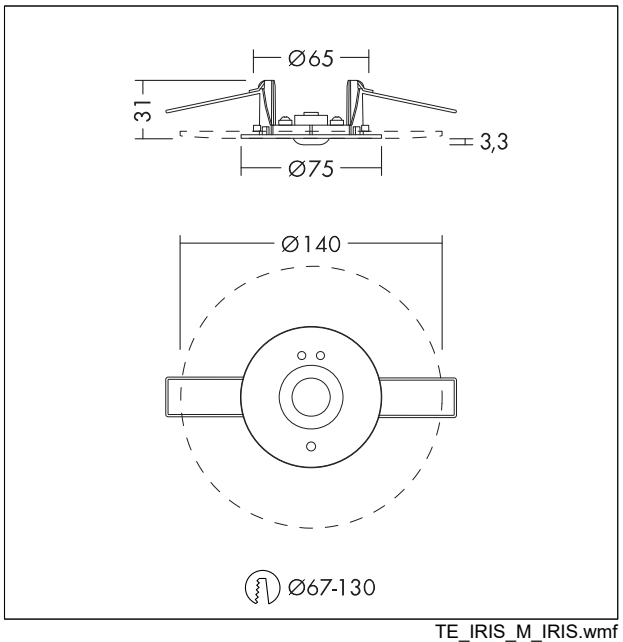
IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4 96635650

Luminaria empotrable de emergencia

Luminaria empotrable LED de emergencia para iluminación antipánico con un nivel luz mínimo de 0,5 según EN 1838. Diseño especial de lentes de policarbonato que mejora y maximiza el espaciado. Temperatura de color: 4000K. Rápida instalación sin herramientas gracias a los muelles retenedores y al conector incluido para un cableado sencillo, sin herramientas y con conexión en serie. Diámetro de la abertura de 67 a 130 mm y sustitución de la batería sin herramientas. Luminaria con suministro de batería local (LiFePO4) para iluminación de emergencia de 3 horas en modo sin mantenimiento, con autodiagnóstico, visualización del estado de la luminaria a través de LED de estado; batería: LiFePO4, 3,2 V, 1,5 Ah, con periodo de carga inicial: 24 horas, con caja de montaje en superficie disponible como accesorio.Dimensiones: Ø140 x 3 mm, Peso: 0,27 kg.



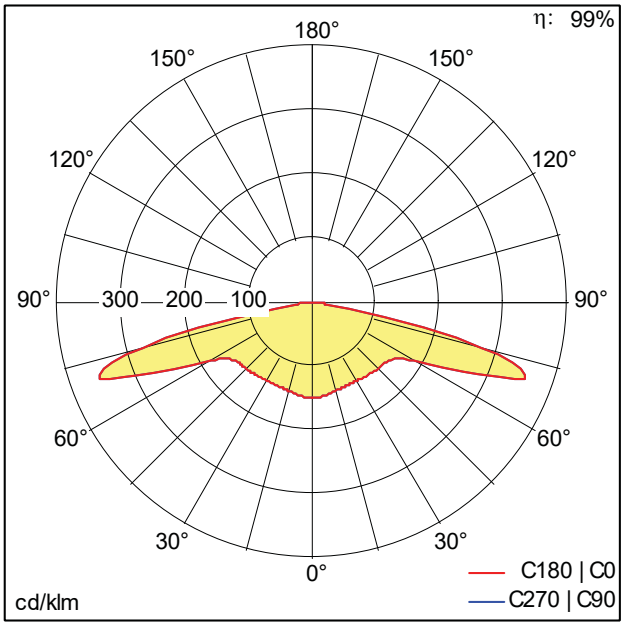
TE_IRIS_F_ANTIPANIC_FRONT.jpg



TE_IRIS_M_IRIS.wmf

Distribución de la luz

STD - estándar



TE_IRIS_ANTIPANIC_SELFTEST_E3_LiFePO4.ldt

- Fuente de luz: LED
- Flujo luminoso de luminaria*: 212 lm
- Índice de reproducción de los colores mín.: 70
- Temperatura de color correlativa*: 4000 Kelvin
- Tolerancia cromática (initial MacAdam): 7
- Vida útil nominal media*:
  L80 50000 h para 25 °C
- Potencia en standby*: 0,7 W
- Charging Power: 2 W
- Duración del modo de medición: 3 h
- Categoría de mantenimiento CIE 97: D - Cerrado IP2X

Los valores marcados con un * son valores de referencia. La potencia y el flujo luminoso están sujetos inicialmente a una tolerancia de +/- 10, la temperatura del color más similar está sujeta inicialmente a una tolerancia de +/- 150K. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

IEC EN 60598-1 RG 0 RoHS IP20 IK03 650°C T_a 0 +40

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

ZUMTOBEL

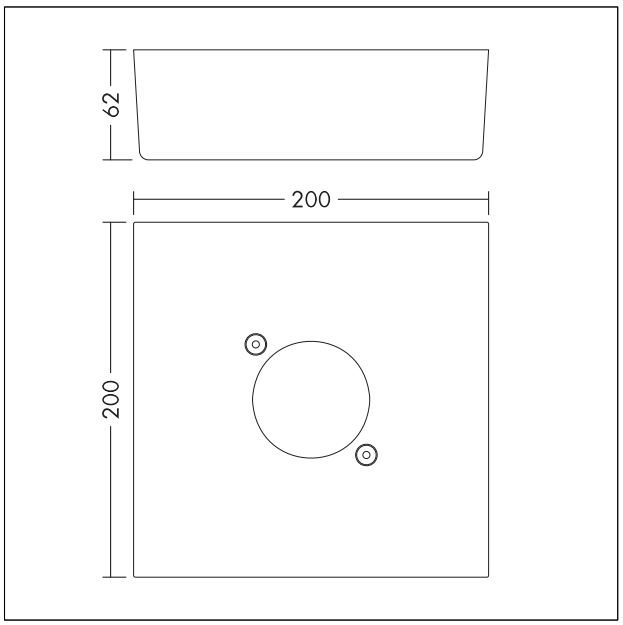
IRIS SURFACE MOUNT BOX 96635652

Caja para downlight de emergencia IRIS

Caja de montaje en superficie para luminaria empotrable de emergencia IRIS; cuerpo: policarbonato, acabado en blanco (RAL9003), Dimensiones: 200 x 200 x 62 mm, Peso: 0,3 kg.



TE_IRIS_F_surface_mount_box_PERSP.jpg



TE_IRIS_M_SURF.wmf

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas. 17.06.2025 © Zumtobel

LATS CAD REPORT

Project name : LATSCAD

Destination :

Prepared by :

Customer Information

SUBMITTED TO :

ADDRESS :

PHONE :

This proposal is valid for 30 days from simulation date

Contents

1. Project overview

2. Load overview

3. Room design temperature

4. System selection

5. Selection overview

6. System tree

7. System comm. tree

8. Proposal of quotation

Abbreviations

Abbreviations	Contents
TC	Total Capacity
PI	Power Input
DB	Dry Bulb Temperature
WB	Wet Bulb Temperature
RH	Relative Humidity
MCA	Minimum Circuit Amperes
EER	Energy Efficiency Ratio
COP	Coefficient of Performance

1. Project Overview

1) General Information

Site Location: Spain - Girona

Design conditions:

		Cooling	*Heating*
Outdoor	DB Temp [°C]	32,2	-1,9
	WB Temp [°C]	23,0	-2,6
	RH [%]	46,2	86,0
Indoor	DB Temp [°C]	27,0	20,0
	WB Temp [°C]	19,4	13,6
	RH [%]	50,0	50,0

2) Building overview

Building name:New building

Building type:

Building description: Total 1FL

Location of equipments: Rooftop Floor

2. Load Overview

Demanded load

Building name	Floor name	Room name	Total Cooling load [kW]	Sensible Cooling load [kW]	Heating load [kW]

3. Room design temperature

ODU No. UE-1-1

IDU No.	Model name	Floor name / Room name	Room Design Temperature (Return Air Temperature)			
			Cooling		Heating	
			DBT[°C]	WBT[°C]	DBT[°C]	WBT[°C]
[i01]UI-1	ARNU05GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i02]UI-5	ARNU18GTQB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i03]UI-4	ARNU15GTQB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i04]UI-1	ARNU05GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i05]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i06]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i07]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i08]UI-6	ARNU54GM3A4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i09]UI-6	ARNU54GM3A4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i10]UI-2	ARNU07GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6
[i11]UI-3	ARNU12GTRB4	1F	27.0	19,4	20,0	13,6

4. System selection

1) Outdoor

Model Name	Type of equipment	Quantity	Product charge [kg]
ARUM180LTE6	MULTI V i	1	16,00

2) Indoor

Model Name	Type of equipment	Quantity	Description
ARNU05GTRB4	CASSETTE 4WAY	2	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GTRB4	CASSETTE 4WAY	4	2200(W) / 2500(W)
ARNU12GTRB4	CASSETTE 4WAY	1	3600(W) / 4000(W)
ARNU15GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	4500(W) / 5000(W)
ARNU18GTQB4	CASSETTE 4WAY	1	5600(W) / 6300(W)
ARNU54GM3A4	DUCT MIDDLE STATIC	2	15800(W) / 18000(W)

3) Pipes

Ø Liquid [mm (inch)]	Length [m]	Ø Gas [mm (inch)]	Length [m]
6,35(1/4)	60,8	12,7(1/2)	60,8
9,52(3/8)	29,1	19,05(3/4)	23,9
12,7(1/2)	12,8	15,88:19,05(5/8:3/4)	5,2
15,88(5/8)	35,0	22,2:28,58(7/8:1-1/8)	47,8

4 -1) Branch/Header

Model Name	No of ports	Quantity
ARBLB07121	2	1,00

4-2) HR Box/Distributor

Model Name	No of ports	Max kW	Quantity
PRHR083	8	69,5	1,00
PRHR043	4	69,5	1,00

5) Accessory

PT-QAGW0	Panel	9

5. Selection Overview

1) Outdoor

ODU No.	Model name	Weight [kg]	No. of IDU	Combination ratio [%]	Add. Ref. Amount [kg]
UE-1-1	ARUM180LTE6	300	11	113,69	ef.regulation not met(15,37)

ODU No.	Rated TC/Corrected TC [kW]		Rated PI/Corrected PI [kW]		Dimensions [mm]
	Cooling	Heating	Cooling	Heating	
UE-1-1	50,4/55,1	56,7/54,1	14,39/16,76	11,59/15,54	(1240x1745x760)x1

ODU No.	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	EER (Rated / Corrected) [W / W]	COP (Rated / Corrected) [W / W]	Sound pressure [dB]
UE-1-1	3/380~415/50, 380/60	44,8	3,50/3,28	4,89/3,48	61

5. Selection Overview

2) Indoor

ODU No. **UE-1-1**

IDU No.	Model name	Air flow rate [CMM]	Dimensions [mm]	Load covering ratio Cooling/Heating[%]	Remark
[i01]UI-1	ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i02]UI-5	ARNU18GTQB4	11,2/11/10	570x256x570		CASSETTE 4WAY
[i03]UI-4	ARNU15GTQB4	11/10/9,3	570x256x570		CASSETTE 4WAY
[i04]UI-1	ARNU05GTRB4	7,5/7,0/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i05]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i06]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i07]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY
[i08]UI-6	ARNU54GM3A4	50/45/40	1250x360x700		DUCT MIDDLE STATIC
[i09]UI-6	ARNU54GM3A4	50/45/40	1250x360x700		DUCT MIDDLE STATIC
[i10]UI-2	ARNU07GTRB4	7,5/7/6,6	570x214x570		CASSETTE 4WAY

IDU No.	Rated TC/Corrected TC/Room load [kW]			Rated PI/Corrected PI [kW]	
	Cooling	S. Cooling	Heating	Cooling	Heating
[i01]UI-1	1,6/1,5/0,0	1,1/1,1/0,0	1,8/1,5/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i02]UI-5	5,6/5,4/0,0	3,6/3,6/0,0	6,3/5,3/0,0	0,025/0,025	0,025/0,025
[i03]UI-4	4,5/4,3/0,0	3,0/3,0/0,0	5,0/4,3/0,0	0,024/0,024	0,024/0,024
[i04]UI-1	1,6/1,5/0,0	1,1/1,1/0,0	1,8/1,5/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i05]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i06]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i07]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013
[i08]UI-6	15,8/15,2/0,0	11,4/11,4/0,0	18,0/14,9/0,0	0,26/0,26	0,26/0,26
[i09]UI-6	15,8/15,2/0,0	11,4/11,4/0,0	18,0/14,9/0,0	0,26/0,26	0,26/0,26
[i10]UI-2	2,2/2,1/0,0	1,6/1,6/0,0	2,5/2,1/0,0	0,013/0,013	0,013/0,013

IDU No.	Room name	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	Sound pressure [dB]
[i01]UI-1	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i02]UI-5	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	37/35/34
[i03]UI-4	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	36/34/32
[i04]UI-1	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i05]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i06]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i07]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26
[i08]UI-6	1F	1/220~240/50, 220/60	3,1	42/41/40
[i09]UI-6	1F	1/220~240/50, 220/60	3,1	42/41/40
[i10]UI-2	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	29/27/26

5. Selection Overview

2) Indoor

ODU No.

IDU No.	Model name	Air flow rate [CMM]	Dimensions [mm]	Load covering ratio Cooling/Heating[%]	Remark
[i11]UI-3	ARNU12GTRB4	8,7/8/7	570x214x570		CASSETTE 4WAY

IDU No.	Rated TC/Corrected TC/Room load [kW]			Rated PI/Corrected PI [kW]	
	Cooling	S. Cooling	Heating	Cooling	Heating
[i11]UI-3	3,6/3,5/0,0	2,3/2,3/0,0	4,0/3,4/0,0	0,017/0,017	0,017/0,017

IDU No.	Room name	Power Supply [Ø/ V/ Hz]	MCA [A]	Sound pressure [dB]
[i11]UI-3	1F	1/220~240/50, 220/60	0,25	32/30/27

5. Selection Overview

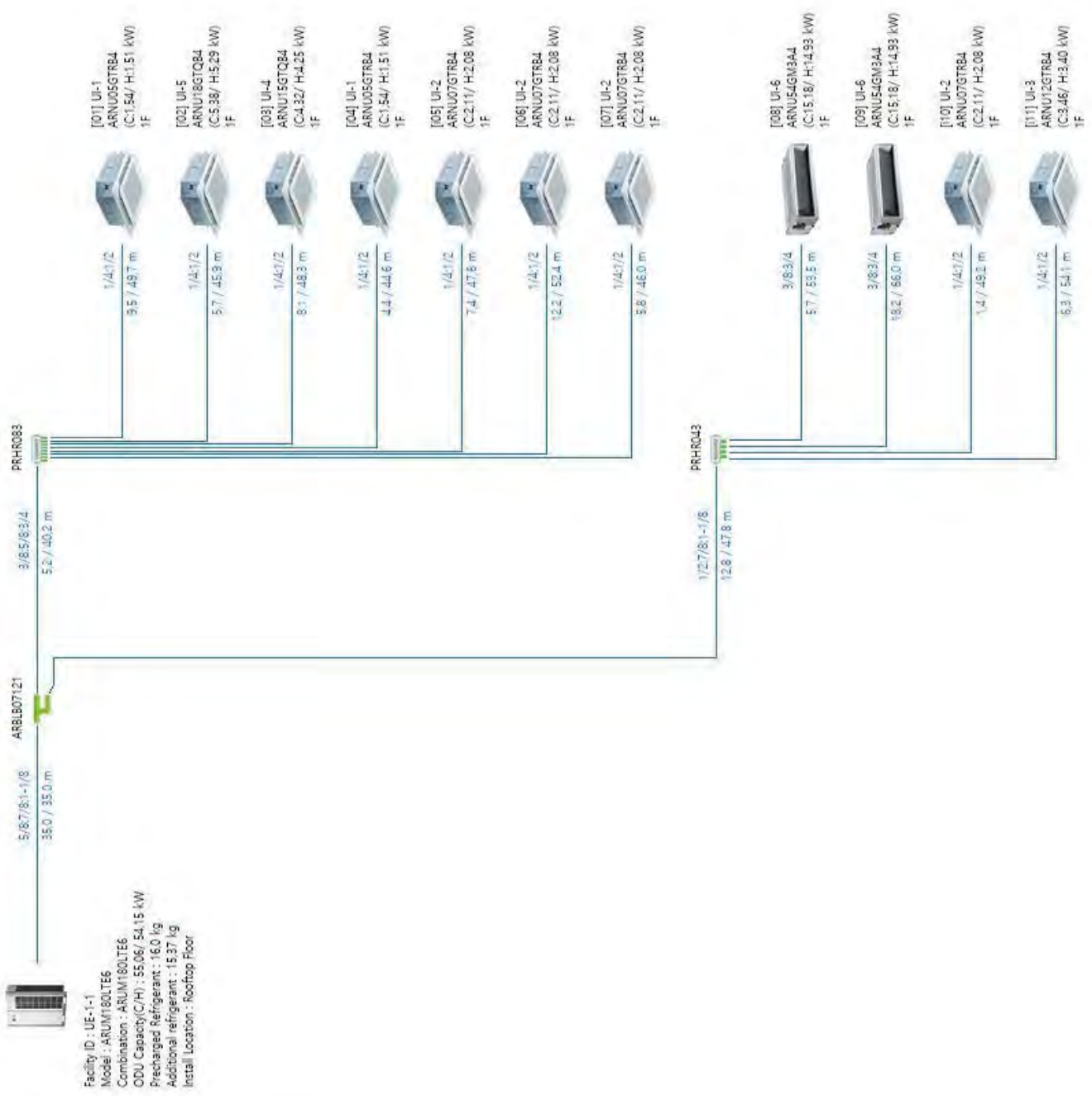
3) Piping limitations

ODU No. UE-1-1

Items	Limited value	Current level
Total pipe length	1000 m	137.7 m
Longest equivalent pipe length	175 m	69.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Longest pipe length after 1st branch	40 m	31.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Difference in height (Above : IDU, Below : ODU)	110 m	0.0 m
Difference in height (Above : ODU, Below : IDU)	110 m	0.8 m : ARNU12GTRB4[i11]
Difference in height (IDU - IDU)	40 m	0.3 m : ARNU05GTRB4[i01]-ARNU54GM3A4[i08]
Longest actual pipe length	150 m	66.0 m : ARNU54GM3A4[i09]
Height difference (HRU - HRU (within same branch))	30 m	0.0 m
Height difference (HRU - HRU (serial connection))	5 m	0.0 m
Height difference (HRU - IDU)	15 m	0.5 m

6. System tree

UE-1-1 MULTI V i(ARUM180LTE6 : Rooftop Floor)



7. System comm. tree

8. Proposal of quotation

1) Outdoor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARUM180LTE6	1		

2) Indoor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARNU05GTRB4	2		
ARNU07GTRB4	4		
ARNU12GTRB4	1		
ARNU15GTQB4	1		
ARNU18GTQB4	1		
ARNU54GM3A4	2		

3) Accessory

Model name	Quantity	Unit price	Total price
PT-QAGW0	9		

4) Branch/Header/HR box/Distributor

Model name	Quantity	Unit price	Total price
ARBLB07121	1		
PRHR083	1		
PRHR043	1		

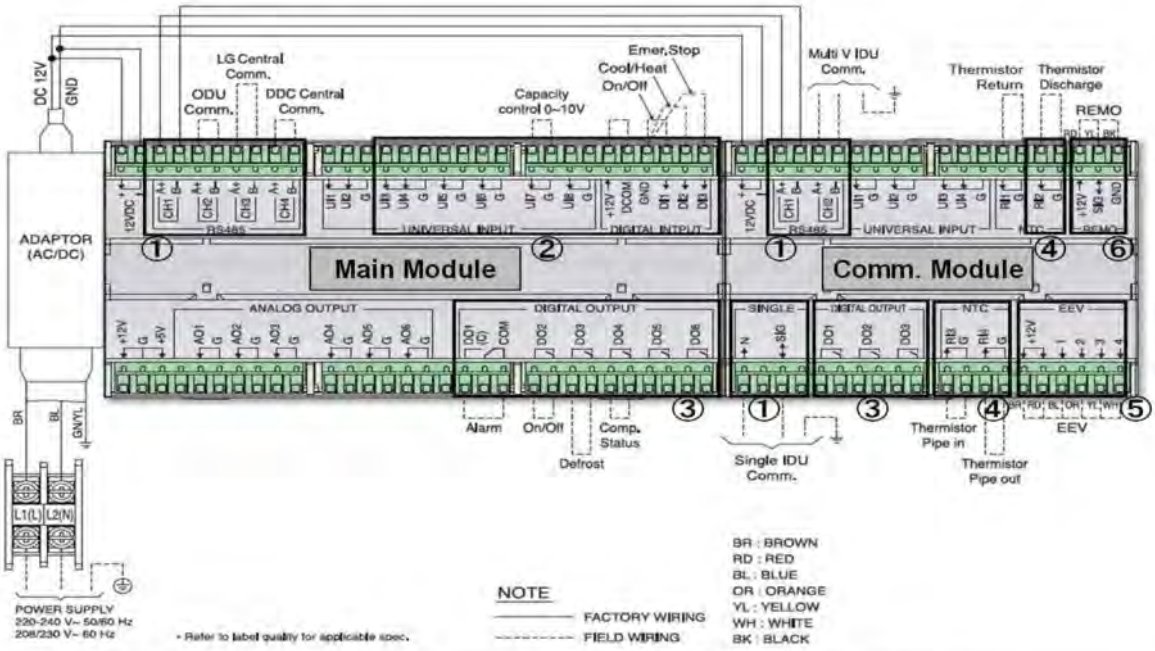
Total price	0

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

1) Explanation of Each Port



① Communication Line

Main Module

CH1 : Comm. Module Connection (Factory Wired)
CH2 : MULTI V or Single Split ODU
CH3 : LG Central Controller (Modbus 9600bps)
CH4 : DDC (Modbus 9600bps)

Comm. Module

CH1 : Main Module Connection (Factory Wired)
CH2 : MULTI V IDU Communication
N / SIG : Single Split IDU Communication

②Universal & Digital Input

Main Module

UI4/5/6 : Fan Speed Input (Low / Med. / High)
UI7 : Capacity Control (0 ~ 10 V)
DI1 : Operation On/Off
DI2 : Cool / Heat
DI3 : Emergency Stop

③ Digital Output

Main Module

DO1 : Alarm (Error Status)
DO2 : Operation On/Off
DO3 : Defrost
DO4 : Compressor Status

Comm. Module

DO1 : Fan High
DO2 : Fan Med.
DO3 : Fan Low

④ Temperature Sensor

Comm. Module

RI2 : Supply Air Temperature Sensor (Red)
RI3 : Pipe-in Temperature Sensor (Black)
RI4 : Pipe-out Temperature Sensor (Red)

⑤ EEV Kit

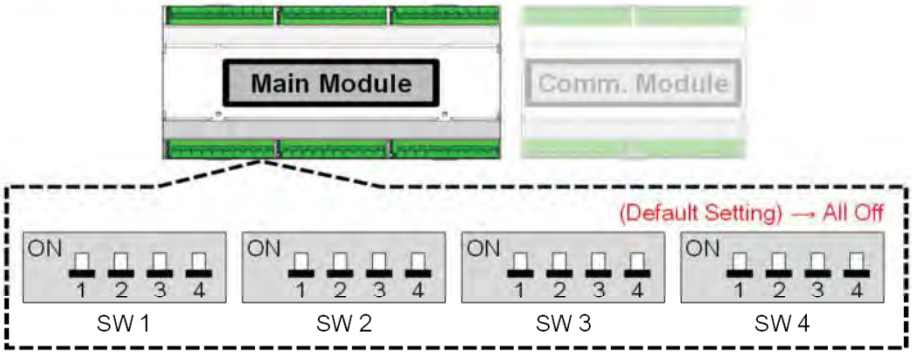
⑥ REMO

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

2) Explanation of Dip Switch for Main Module



Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	Control Type	On	Communication	DDC (Modbus) or LG Controllers
			Off	Contact Signal	DDC (Contact Signals)
	No. 2	SA Temp. Control Type	On	Stand Alone	DDC (Modbus) or LG Controllers with LG Temp. Sensor
			Off	Manual by DDC	DDC (Modbus or Contact Signal) with 3rd Party Temp. Sensor
	No. 3	Defrost Type[1)]	On	Normal	For multiple ODUs, it runs simultaneously.
			Off	Sequential	For multiple ODUs, it runs sequentially at 10-minute intervals.
	No. 4	LG Central Control Type	On	Monitor & Control	Modbus Communication (Main Module ↔ LG Central Controller)
			Off	Monitor Only	LGAP Communication (Main Module ↔ LG Central Controller)
SW 2	No. 1	Capacity Control	On	Control #2	ODU Capacity Control #2
			Off	Control #1	ODU Capacity Control #1
	No. 2	Capacity % Control[2)]	On	Control #3	ODU Capacity Control #3
			Off	-	Following the setting of 'SW 2-1.'
	No.3	-	-	-	-
	No.4	-	-	-	-
SW 3	No. 1	-	-	-	-
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1	Emergency Stop[3)]	On	Setting #2	The system will stop when the circuit of 'DI3-GND' is 'open.'
			Off	Setting #1	The system will stop when the circuit of 'DI3-GND' is 'short.'
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-

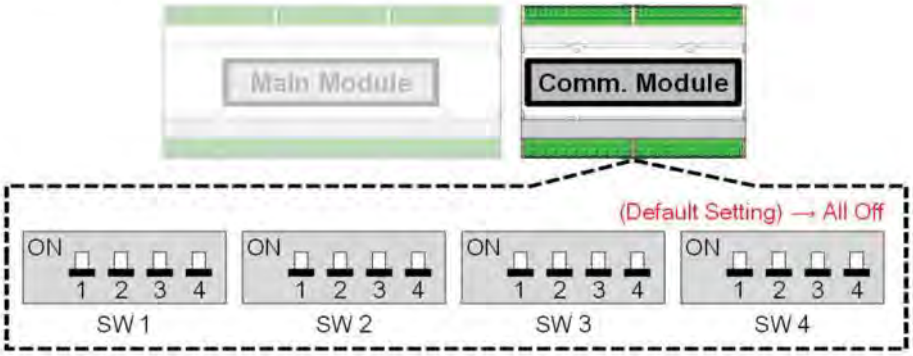
1) This defrost operation type is applicable only for Multi V outdoor units which are Multi V 5 series or higher.
2) This ODU capacity control type is applicable only for Multi V outdoor units which are Multi V 5 series or higher, and has priority compared to the ODU capacity control #1 and #2.
   - The main PCB version of the Multi V 5 should be 1.43.0 or higher.
   - The main module version of the AHU communication kit should be 1.3 or higher.
   - The Multi V 5 ODU function setting should be performed. (Dip SW 5 On → 'FUNC' → 'FN39' → Option 1 or 2)
3) This emergency stop function is working regardless of the dip switch setting of 'SW 1-1.'

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

3) Explanation of Dip Switch for Comm. Module



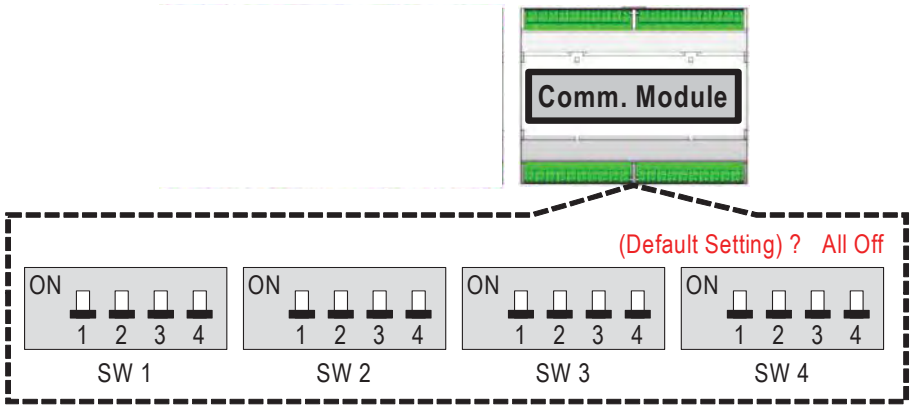
Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	ODU Type	On	Single Comm.	It is for Single Split outdoor units.
			Off	Multi V Comm.	It is for Multi V outdoor units.
	No. 2	Control Type	On	Communication	It must always be set to 'On.'
			Off	Contact Signal	It is not used for the SA control.
	No. 3	-	-	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 2	No. 1	-	-	-	-
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3 & 4	-	-	-	-
SW 3	No. 1	Master / Slave	On	Slave	It is not used for the SA control.
			Off	Master	It is a default setting.
	No. 2 & 3	Operation Mode	Off & Off	Heat Pump	Either cooling or heating is available.
			Off & On	Heating Only	Heating only is available.
			On & Off	Cooling Only	Cooling only is available.
			On & On	Reserved	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1 No. 2 No. 3 No. 4	Capacity Index Setting	-	-	Please refer to the following page.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

1. Supply Air Temperature Control

4) Dip Switch Setting for Capacity Index



No.	SW 4				Multi V Connection		Single Split Connection	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	kBtu/h	kW	kBtu/h	kW
1	Off	Off	Off	Off	12	3.5	5	1.5
2	Off	Off	Off	On	15	4.5	7	2.1
3	Off	Off	On	Off	18	4.6	9	2.5
4	Off	Off	On	On	24	7.1	12	3.5
5	Off	On	Off	Off	28	8.2	15	4.2
6	Off	On	Off	On	36	10.6	18	5.0
7	Off	On	On	Off	42	12.3	24	7.1
8	Off	On	On	On	48	14.1	30	8.0
9	On	Off	Off	Off	54	15.8	36	10.0
10	On	Off	Off	On	76	22.4	42	12.5
11	On	Off	On	Off	96	28.0	48	14.0
12	On	Off	On	On	115	33.6	60	15.0
13	On	On	Off	Off	134	39.2	70	19.0
14	On	On	Off	On	153	44.8	85	23.0
15	On	On	On	Off	172	50.4	Reserved	Reserved
16	On	On	On	On	192	56.0	Reserved	Reserved

※ When setting the dip switch for the capacity index, select the dip switch setting which is one level higher than the capacity of the connected DX coil. For example, select the dip switch setting for 28.0 kW if the connected DX coil capacity is 26.0 kW.

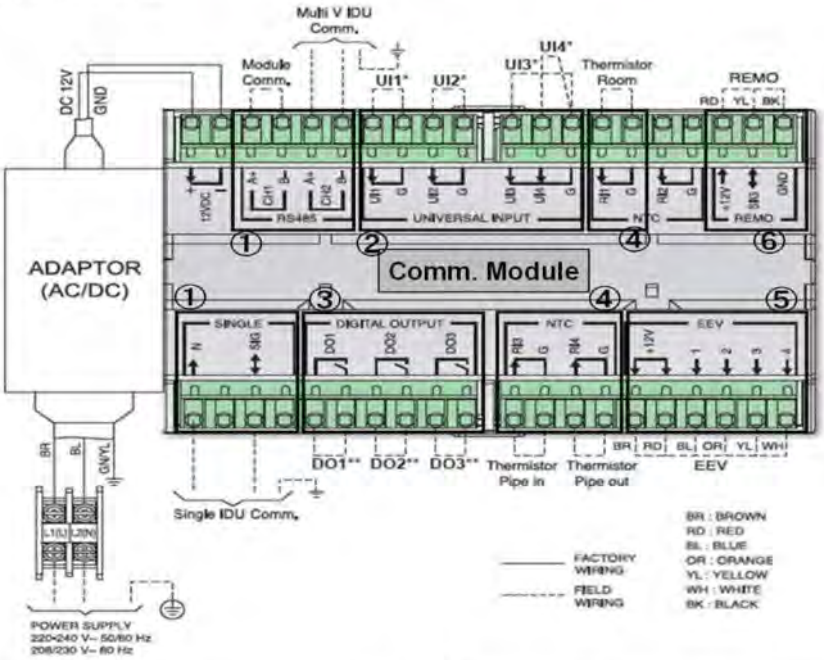
※ If the connected DX coil capacity is higher than 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection, select the dip switch setting of 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

1) Explanation of Each Port



① Communication Line

CH1 : Modbus Communication for DDC
CH2 : MULTI V IDU Communication
N / SIG : Single Split IDU Communication

② Universal Input

UI1 : Operation On/Off
UI2 : Cool / Heat
UI3 : Forced Thermo. On/Off or Emergency Stop
UI4 : Target Temperature (0 ~ 10 V)

③ Digital Output

Mode 1 : Status
DO1 : Operation On/Off
DO2 : Defrost
DO3 : Alarm (Error Status)
Mode 2 : Fan Speed
DO1 : Fan High
DO2 : Fan Med.
DO3 : Fan Low

④ Temperature Sensor

RI1 : Return Air Temperature Sensor (Red)
RI3 : Pipe-in Temperature Sensor (Black)
RI4 : Pipe-out Temperature Sensor (Red)

⑤ EEV Kit

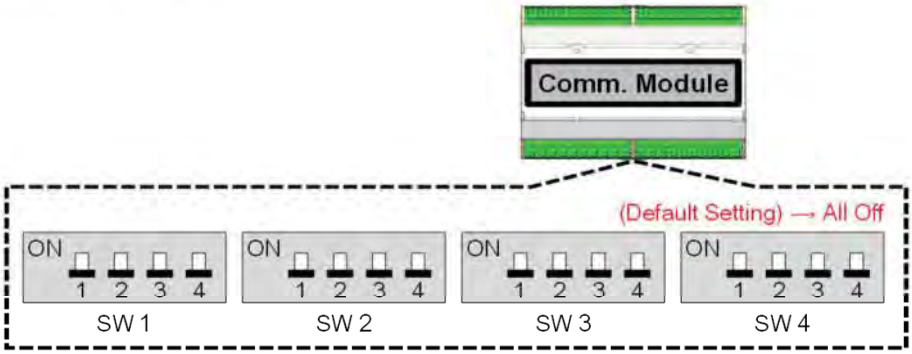
⑥ REMO

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

2) Explanation of Dip Switch



Switch		Purpose	Setting		Note
SW 1	No. 1	ODU Type	On	Single Comm.	It is for Single Split outdoor units.
			Off	Multi V Comm.	It is for Multi V outdoor units.
	No. 2	Control Type	On	Communication	It is for control by DDC through Modbus or LG Controllers.
			Off	Contact Signal	It is for control by DDC through contact signals.
	No. 3	DO Type	On	Fan Speed	DO1 : High, DO2 : Medium, DO3 : Low
			Off	Status	DO1 : On/Off, DO2 : Defrost, DO3 : Alarm
	No. 4	Fan Speed[1)]	On	Fixed	The fan runs as set fan speed value except defrost operation.
			Off	Change	The fan speed changes according to the TH on/off.
SW 2	No. 1	Room Thermistor	On	Remo / IDU / 2TH	It depends on the installer set value of the wired controller.
			Off	Indoor Unit	To use the temperature sensor connected to the comm. kit.
	No. 2	-	-	-	-
	No. 3 & 4	UI Setting	Off & Off	UI Setting #1	UI1 : On/Off, UI2 : Heating/Cooling, UI3: Forced TH On/Off UI4: Target Air Temp.
			Off & On	UI Setting #2	UI1 : On/Off, UI2 : Cooling Only/Off, UI3: Heating Only/Off UI4: Forced TH On/Off
			On & Off	-	-
			On & On	UI Setting #4[2)]	UI1 : On/Off, UI2 : Heating/Cooling, UI3 Emergency Stop
SW 3	No. 1	Master / Slave	On	Slave	It is usable when multiple modules are installed.
			Off	Master	It is default when one module is installed.
	No. 2 & 3	Operation Mode	Off & Off	Heat Pump	Either cooling or heating is available.
			Off & On	Heating Only	Heating only is available.
			On & Off	Cooling Only	Cooling only is available.
			On & On	-	-
	No. 4	-	-	-	-
SW 4	No. 1 No. 2 No. 3 No. 4	Capacity Index Setting	-	-	Please refer to the following page.

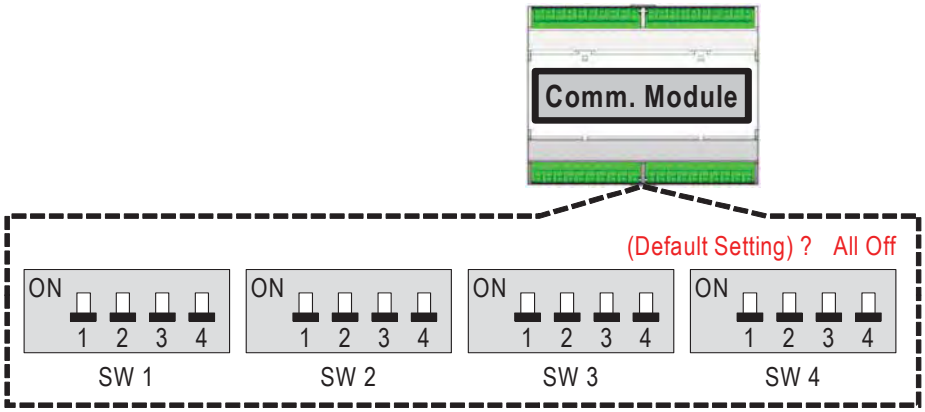
1) This is available only when 'SW1-3' is on.
2) 'UI setting #4' is available only when 'SW1-2, SW2-3 and SW2-4' are on.

Comm.Kit Installation Guide

Circuit Diagram

2. Return Air Temperature Control

3) Dip Switch Setting for Capacity Index



No.	SW 4				Multi V Connection		Single Split Connection	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	kBtu/h	kW	kBtu/h	kW
1	Off	Off	Off	Off	12	3.5	5	1.5
2	Off	Off	Off	On	15	4.5	7	2.1
3	Off	Off	On	Off	18	4.6	9	2.5
4	Off	Off	On	On	24	7.1	12	3.5
5	Off	On	Off	Off	28	8.2	15	4.2
6	Off	On	Off	On	36	10.6	18	5.0
7	Off	On	On	Off	42	12.3	24	7.1
8	Off	On	On	On	48	14.1	30	8.0
9	On	Off	Off	Off	54	15.8	36	10.0
10	On	Off	Off	On	76	22.4	42	12.5
11	On	Off	On	Off	96	28.0	48	14.0
12	On	Off	On	On	115	33.6	60	15.0
13	On	On	Off	Off	134	39.2	70	19.0
14	On	On	Off	On	153	44.8	85	23.0
15	On	On	On	Off	172	50.4	Reserved	Reserved
16	On	On	On	On	192	56.0	Reserved	Reserved

※ When setting the dip switch for the capacity index, select the dip switch setting which is one level higher than the capacity of the connected DX coil. For example, select the dip switch setting for 28.0 kW if the connected DX coil capacity is 26.0 kW.

※ If the connected DX coil capacity is higher than 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection, select the dip switch setting of 56.0 kW for the Multi V connection and 23.0 kW for the Single Split connection.