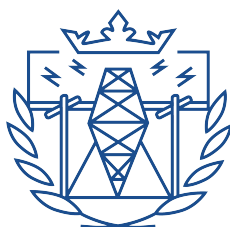




Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO



COITT

Colegio Oficial Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

El colegio de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación COITT, garantiza con la aplicación de su firma digital y sello de visado o verificado, la integridad de este documento y que su autor, firmante del mismo, está inscrito en su Registro de Libre Ejerciente, su titulación, que no está inhabilitado para el ejercicio de la profesión y que está cubierto por un seguro de responsabilidad civil que cubre la responsabilidad derivada de omisiones o errores involuntarios en la redacción de este documento.

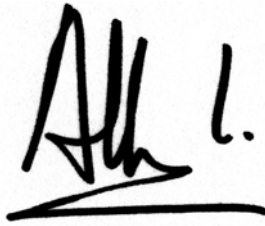


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Proyecto Técnico de renovación de la instalación de la automatización del edificio de IMDEA Software

Descripción	Proyecto Técnico de renovación de la automatización del edificio de IMDEA Software. El proyecto que se basa en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">- Sustituir el sistema de control basado en el protocolo LONWORKS a el otro protocolo KNX- Mantener la funcionalidad básica y añadir o modificar algunos elementos concretos.- Incluir un control de estancia para cada estancia del edificio.- Incluir algunos sistemas en la automatización que este momento no lo están incluidos en la automatización actual.
Situación	Campus de Montegancedo s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón MADRID
Promotor	Nombre o Razón Social: IMDEA Software CIF/NIF: G-84908987 Dirección: Campus de Montegancedo s/n Población: Pozuelo de Alarcón CP: 28223. Provincia: Madrid Teléfono: 91 101 22 02 Email: roberto.lumbreras@imdea.org
Autor del proyecto técnico	Nombre: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Titulación: Ingeniero técnico de Telecomunicaciones (Especialidad: Imagen y Sonido) Dirección: Damaso Alonso 21 Localidad: San Sebastián de los Reyes Código postal: 28702 Provincia: Madrid Teléfono: 692248182 Fax: Nº colegiado: 10871 E-mail: alasso@proyectosdeict.es
Visado por:	COITT
Fecha de presentación:	En Pozuelo de Alarcón, 15 de febrero de 2021 



Proyecto de renovación
de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Proyecto de renovación de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software

**CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M.
Pozuelo de Alarcón, Madrid**

Versión 2.3

Página 3 de



Ingenio, Creatividad y Tecnología, SL

Pozuelo de Alarcón, 15 de febrero de 2021

Índice:

- 1.- Introducción
 - 1.1.- Datos generales
 - 1.2.- Objeto del proyecto
 - 1.3.- Descripción del sistema domótico
- 2.- Equipamiento por funcionalidad
 - 2.0.- Equipamiento del sistema
 - 2.0.1.- Dispositivos
 - 2.1.- Iluminación y equipos on/off
 - 2.2.- Persianas/estores
 - 2.3.- Equipamiento Climatización
 - 2.4.- Otros sistemas de mantenimiento del edificio automatizados.
 - 2.5.- Sensores, pulsadores, electroválvulas
 - 2.5.0.- Sensores de presencia y movimiento
 - 2.5.1.- Sensores de puertas y ventanas
 - 2.5.2.- Sensores Inundación
 - 2.5.3.- Sensores de Exterior: Temperatura, lluvia, luminosidad y viento.
 - 2.5.4.- Sensor de calidad del aire (CO₂) y temperatura
 - 2.6.- Otros dispositivos independientes
 - 2.6.1.- Climatizadores independientes.
 - 2.6.2.- Válvulas de corte de agua
 - 2.6.3.- Climatizadores CPD
 - 2.6.4.- Alarma de incendio
- 3.-Sistemas de Control
 - 3.1-Sistema de automatización KNX y visualización.
 - 3.2-Controlador de estancia.
- 4.-Funcionalidades
 - 4.1.- Iluminación
 - 4.2.- Climatización
 - 4.3.- Control de estancias
- 5.- Mantenimiento
- 6.- Planos
- 7.- Pliego de condiciones
- 8.- Mediciones y presupuesto.
- 9.- Planificación de la obra.
- 10.- Gestión de residuos.
- 11.- Condiciones de seguridad y salud.
 - 11.1.-Introducción
 - 11.2.- Legislación y normativa
 - 11.3.- Características de los trabajos a realizar
 - 11.4.- Riesgos específicos
 - 11.5.- Condiciones generales de los medios y medidas de protección
 - 11.6.- Mantenimiento y reparación de la instalación
 - 11.7.- Otras consideraciones
- 11.- Otras consideraciones

ANEXO I. fichas técnicas de los equipos propuestos.



1.- Introducción

Debido a las deficiencias detectadas en el uso del edificio desde su ocupación en 2013, y viendo que no hay una solución de continuidad por parte de los proveedores iniciales, IMDEA Software ha decidido reemplazar el sistema de control existente en el edificio basado en el estándar LONWORKS por otro basado en KNX.

Habiendo recabado el estado actual de la instalación, podemos iniciar la definición del proyecto que se basa en los siguientes puntos:

- Modificar el sistema de control de LONWORKS a KNX
- Mantener la funcionalidad básica y añadir o modificar algunos elementos concretos.
- Incluir un control de estancia para cada despacho o sala de reuniones.
- Incluir algunos sistemas en la automatización que este momento no lo están (luminarias, riego, A/A CPD, etc)

El control de accesos no se conectará a la automatización, y el sistema de detección de incendios facilitará una alarma en caso de incendio.

Todos los sistemas que se instalen serán KNX, es decir deberán tener un interface o BCU que se comunique con este protocolo, y solo algunos de los sistemas que ya están instalados y que, por la complejidad de su sustitución, se comunicarán por otros protocolos, disponiendo de sus pasarelas de comunicación con KNX. Estos sistemas son:

- Parte del sistema de iluminación que está conectado a través del bus DALI
- El analizador de redes de CGBT que solo es Modbus
- El sistema de climatización de Mitsubishi que dispone de su propio bus Interno M-Net/G50

1.1.- Datos generales

Datos del promotor

Fundación IMDEA Software
CIF/NIF: G-84908987

Situación del inmueble

Campus de Montegancedo s/n,
28223 Pozuelo de Alarcón
MADRID

Página 5 de

Descripción del inmueble

Se trata de un edificio de forma triangular, tres plantas y cubierta sobre rasante y dos plantas bajo rasante. Las 3 plantas tienen un bloque de escaleras en cada extremo del triángulo, y están unidos por 3 bloques que hacen los lados del triángulo. Queda un espacio interior que queda abierto en la planta sobre rasante (denominada 1). En las dos plantas denominadas 2 y 3 se ubican los despachos y las salas de reuniones.

Las 2 plantas bajo rasante pierden esta configuración y usan todo el espacio del triángulo que se amplía en la zona del parking. Estas plantas albergan diversos servicios comunes: parking, administración, seguridad, guardería, restaurante, etc.

1.2.- Objeto del proyecto

El objeto del proyecto se basa en los siguientes puntos:

- Modificar el sistema de control actual en LONWORKS, por un sistema basado en KNX
- Mantener la funcionalidad básica y añadir o modificar algunos elementos concretos.
- Incluir un sistema de control, visualización que permita la gestión general del edificio, y que además se integre con la intranet para que los usuarios puedan acceder al control de la estancia en la que se encuentren.
- Incluir un control de estancia para cada despacho o sala de reuniones.
- Incluir algunos sistemas en la automatización que este momento no lo están (luminarias, riego, A/A CPD, etc)

Todo el sistema se comunicará a través del bus KNX y la topología que se describe a continuación.

1.3.- Descripción del sistema domótico

El sistema domótico elegido es el sistema de control KNX ya que es un estándar ya implantado en el mercado y hay muchos fabricantes de estos dispositivos los cuales hay total interoperabilidad entre ellos.

EL protocolo de comunicaciones está basado en el CSMA/CD (Acceso Múltiple por Detección de Portadora con Detección de Colisiones).

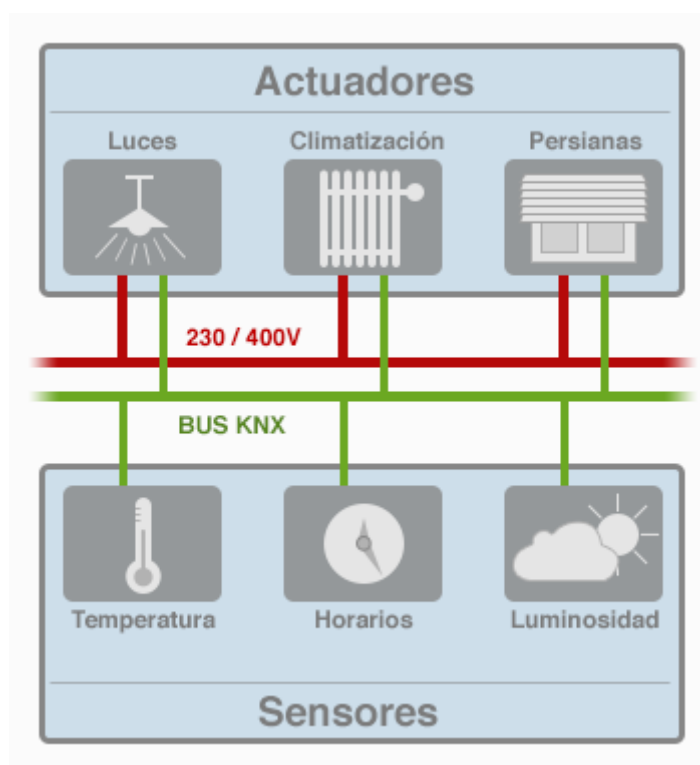
Capacidades

EL sistema KNX transmite a velocidades de bus de 9600 bps, el cual es suficiente para el tipo de información necesaria para interoperar los componentes del sistema para el control de la edificación.

Debido a que KNX es un estándar mundial, asegura compatibilidad de diferentes dispositivos de marcas distintas, además evita la dependencia a un solo proveedor, y se asegura la disponibilidad de dispositivos, así como una competencia en precios por parte de los productores. Además de ser un sistema con escalabilidad, por lo que en caso de futuras ampliaciones o nuevas tecnologías o sistemas, es posible integrarlos.

Resumen de Componentes

- Cable—Cable apantallado de cuatro hilos
- Conectores—Sirve para hacer las conexiones de los cables, y para conectarlos a los diferentes dispositivos
- Fuente de alimentación—Inyecta la alimentación al bus, para transmitírselos a los diferentes dispositivos
- Sistema auxiliar de alimentación—Si hay algún fallo en la alimentación principal este sistema tendrá cierta capacidad para dar la alimentación al bus durante un tiempo
- Acopladores de línea y área IP—Necesarios para acoplar diferentes línea y áreas mediante una red TCP/IP
- Actuadores—Controlan las cargas del sistema, pudiendo encender/apagar cargas, así como regular.
- Emisores—Mandan las órdenes que deben de hacer los actuadores.
- Sensores—Dependiendo de condiciones meteorológicas, de condiciones físicas, condiciones lógicas, etc.
- Pulsadores—Accionados por los usuarios, pudiendo ser teclados o pantallas táctiles, así como interfaz de usuario.

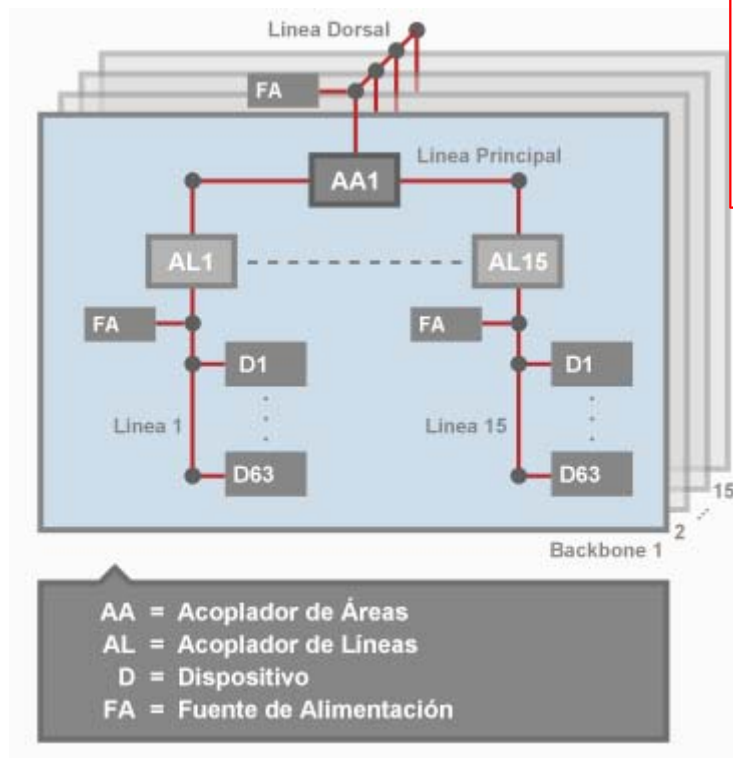


La entidad más pequeña dentro de la topología KNX es una línea, y respectivamente, un segmento de línea. Una línea puede contener un máximo de 64 dispositivos. Esto es suficiente para la mayoría de los proyectos de escala pequeña.

Para proyectos más grandes, pueden combinarse hasta 15 líneas dentro de un área - conectadas a través de una línea principal. Las diferentes líneas deben estar conectadas a la línea principal a través de un Acoplador de Línea.

Además, también es posible conectar hasta 15 áreas a una línea principal de áreas (backbone). Las áreas individuales están conectadas con el backbone a través de un Acoplador de Áreas.

Los dispositivos finales KNX pueden conectarse en cualquier lugar de esta topología. Pueden direccionarse hasta 255 dispositivos finales KNX en cualquier sub-red. Los dispositivos finales KNX pueden numerarse desde 1 hasta 255. Pero los dispositivos finales KNX NO pueden tener número de dispositivo 0. Cada dispositivo KNX (Acoplador de Área, Acoplador de Línea, Dispositivo final KNX ...) deben tener una Dirección Individual. Esta Dirección Individual es única en toda la Topología.

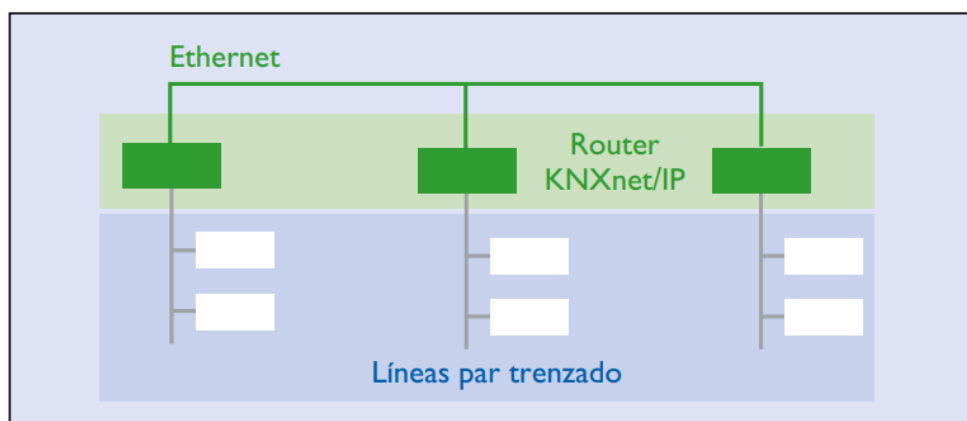


2.- Equipamiento por funcionalidad

2.0.- Equipamiento del sistema

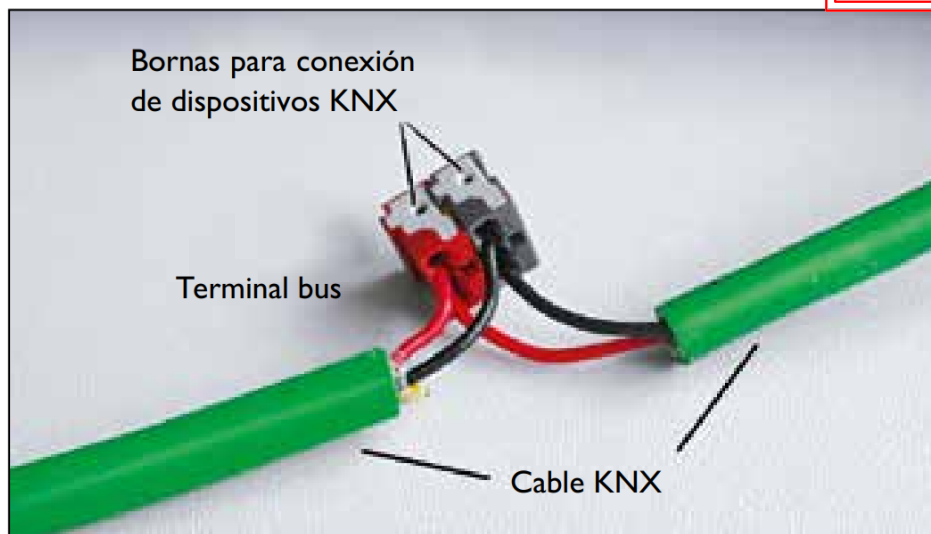
Hay unos equipos básicos para la interconexión del sistema:

- Fuente de alimentación KNX
Proporciona el cable bus a todos los dispositivos tanto la alimentación de tensión necesaria, así como los datos. La tensión nominal del sistema bus es de 24 V. Las fuentes de alimentación inyectan al bus una tensión de 30 V. Los dispositivos conectados funcionan correctamente con una tensión entre 21 V y 30 V, es decir, hay un margen de tolerancia de 9 V para absorber posibles caídas de tensión en el cable o debido a resistencias en los puntos de conexión. Otra función de la fuente es, en el caso de los dispositivos que emiten datos, superponer la tensión con información a la tensión del bus.
- Router KNXnet/IP (Acoplador de línea IP).
Estos router disponen en el lado "superior" de una puerta Ethernet, así como de una conexión KNX TP que transmiten los telegramas KNX mediante el procedimiento del routing a otros router KNXnet/IP. Gracias al medio de comunicación adicional Ethernet se una flexibilidad aún mayor de la topología KNX. Los router KNXnet/IP pueden usarse tanto como acopladores de línea, así como acopladores de área (ver imagen). Como todos los demás acopladores también ofrecen la función de filtrar los telegramas. Además, es posible programar dispositivos ubicados en otras líneas. Los router KNXnet/IP se comunican con otros router y los demás dispositivos a través de Ethernet usando el método del routing. La mayoría de los router KNXnet/IP soportan también el método del tunneling, es decir pueden ser usados también como interfaz de programación para el ETS.



- Cable KNX par trenzado.

El par de hilos trenzado (Twisted Pair, TP) es con creces el medio de comunicación más usado en instalaciones KNX. Todos los equipos están conectados entre sí mediante este cable y los terminales bus. Se trata de terminales enchufables donde pueden conectarse hasta 4 cables KNX. Los terminales bus permiten desconectar un dispositivo sin interrumpir la línea, lo que representa una de las grandes ventajas del sistema KNX: si se desconecta un dispositivo, todos los demás pueden proseguir con el intercambio de información.



2.0.1.- Dispositivos

Cada fuente de alimentación soporta hasta 64 dispositivos y conforma una línea. Cada línea esta controlada por un acoplador que conecta todas las líneas, en nuestro caso un router KNXnet/IP. Para conformar estas líneas hay que contabilizar todos los elementos y ver la distribución.

Si vamos al plano Esquema General podemos ver la distribución por la que se ha optado:

- Planta B: 2 líneas
- Planta 0: 2 líneas
- Planta 1: ninguna
- Planta 2: 3 líneas
- Planta 3: 3 líneas
- Planta 4: 2 líneas

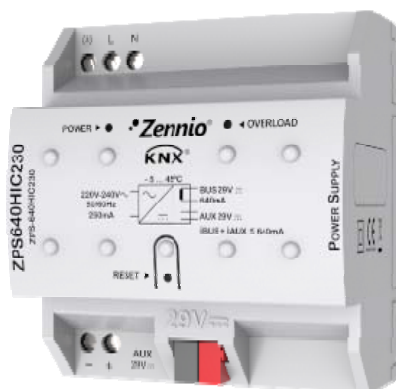
No se completan en ningún caso los 64 dispositivos por línea por tres razones:

- No superar el direccionamiento por línea del protocolo KNX
- No sobrecargar el consumo de la línea.
- Disponer de espacio para posibles ampliaciones.

Se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Separar equipos en distintas líneas para que si alguna línea cae siempre haya parte de los sistemas funcionando.
- Dejar una línea con menor ocupación que funcione como "backup" en las plantas 2 y 3, que son las que tienen mayor densidad de equipamiento.

Se indican dos equipos de la marca Zennio como ejemplos de las características que ha de cumplir este equipamiento:



Fuente de alimentación KNX 640 mA con 29 VDC auxiliar. Vin: 230 VAC

Fuente de alimentación KNX (29 VDC, bobina incluida) con fuente auxiliar de 29 VDC que proporciona un total de 640 mA en conjunto. Incorpora LEDs para indicar operación, sobretensión y cortocircuito, así como pulsador de reset. Tensión de alimentación de 230 V ~ 50/60 Hz. Instalación en carril DIN 4.5 unidades.



IP Router CL

IP Router CL puede funcionar como acoplador de línea o área basado en un backbone o línea principal IP, mediante el estándar KNXnet/IP Routing. También permite programar o monitorizar un dispositivo desde una red IP (PC, BMS...), utilizando el protocolo KNXnet/IP Tunneling (hasta 4 conexiones simultáneas). No necesita alimentación auxiliar externa ni PoE.

Como Cable también hay multitud de fabricantes. El ejemplo es:



Cable para instalaciones KNX

Cables KNX, libres de halógenos y no propagador de llama e incendio. Conforme a las directivas CE. para tensiones de hasta 300 V, Cable de 4 hilos (Rojo, Negro, Amarillo y Blanco).

2.1.- Iluminación y equipos on/off

En este apartado contemplaremos dos tipos de luminaria y el equipamiento que se apaga y enciende (on/off) como electroválvulas, extractores, etc. :

- Luminarias DALI
Permiten la regulación de la intensidad de la iluminación, y se ubican en los despachos, salas de reuniones y pasillos de los mismos.
- Luminarias convencionales ON/OFF
Solo permiten el encendido y apagado, se sitúan en las zonas comunes como escaleras, descansillos o baños.
- Equipos on/off

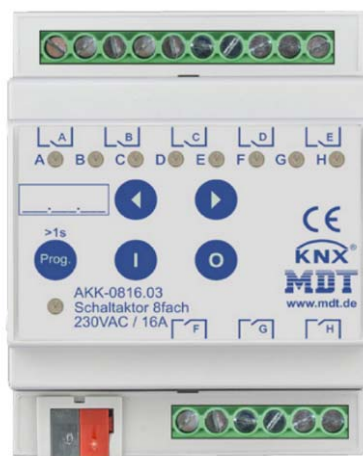
Comparten los actuadores que se utilizan para el control de las luminarias on/off y controlan válvulas, extractores, etc.

El criterio fundamental es que solo haya que sustituir los actuadores existentes de LONWORKS, por los actuadores KNX y que haya que realizar la menor instalación posible.

La única dificultad que se ha encontrado es que no existen en el mercado actuadores DALI KNX para 4 líneas de 64 unidades DALI que son los que están instalados actualmente. Con lo que se ha optado por 2 actuadores de 2 líneas y 128 balastos por línea, cada uno de ellos instalado en una línea distinta para generar redundancia.

En cuanto a los actuadores on/off si se van a sustituir por actuadores de 8 canales en aquellos casos en que el número de salidas sea de 6 o más dispositivos. En caso de que no sea así se sustituirán por actuadores de 4 salidas, y combinados si es necesario con salidas analógico/digitales.

Los equipos elegidos como ejemplo son:



SWITCH ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC, 230VAC, 16A

El actuador de conmutador MDT AKK recibe telegramas KNX / EIB y conmuta hasta 8 cargas eléctricas independientes. Cada salida utiliza un relé biestable y se puede accionar manualmente mediante un pulsador.

El dispositivo proporciona funciones extensas como operación lógica, respuesta de estado, funciones de bloque, función central, funciones de retardo y función de iluminación de escalera.

Si la tensión de red falla, todas las salidas se desconectan. Después de la recuperación de la tensión de red, se restablecerá la posición del relé.

Después de la falla o recuperación del voltaje del bus, la posición del relé se selecciona dependiendo de la parametrización.

Los actuadores de interruptores utilizan un terminal de alimentación común para cuatro canales. Esta característica simplifica el cableado y claridad del circuito.

- Botón pulsador y LED indicador para cada canal
- Operación de contacto NO y NC
- Respuesta de estado en la operación manual
- Funciones de tiempo (retardo de encendido / apagado)
- Amplias funciones de luz y impulso de la escalera
- Respuesta de estado (activa / pasiva) para cada canal
- Enlace lógico de datos binarios
- Funciones de escena de extensión para cada canal
- Funciones centrales de conmutación y funciones de bloque
- Comportamiento ajustable en caso de fallo del voltaje del bus o retorno
- Alimentación a través del bus KNX



Zennio MINiBOX 40 v2 - Actuador multifunción con 4 (16 A) salidas

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 4 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana, salidas individuales o incluso controlador de fan coil. Permite control manual a través de pulsadores e incluyen un módulo de funciones lógicas. Accesorios: adaptadores de persiana AC/DC.



Zennio MINiBOX 25 v2 - Actuador multifunción con 2 salidas y 5 entradas analógico-digitales

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 2 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana y salidas individuales. Permite control manual a través de pulsadores e incluye un módulo de funciones lógicas. El MINiBOX 25 v2 dispone de 5 entradas analógico-digitales que pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento, así como cuatro termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor. Accesorios: sondas de temperatura, sensor de movimiento y adaptadores de persiana AC/DC.



PASARELA MDT DALICONTROL GATEWAY CON HSV CONTROL, 128 BALASTROS 32 CANALES

El MDT DaliControl Gateway es la interfaz entre las luces DALI y la instalación de KNX y ofrece muchas posibilidades nuevas, como el control de la luz en el espacio de color HSV.

- Soporta diferentes ECG DALI
- Control de hasta 32 canales / grupos de luz (conmutación, regulación y valor de luminosidad)

- Innovador control de color HSV, RGB, RGBW y color XY según el estándar Dali DT8
- Blanco ajustable, control de la temperatura del color
- Módulo de control de color integrado para el control dependiente del tiempo del color luminoso en hasta 300 pasos
- Modos de operación como operación normal, operación continua, operación nocturna, operación de escalera y operación de pánico
- Operación manual para los 32 grupos
- 16 escenas con tiempos de atenuación individuales
- Función de ahorro de energía para desconectar los ECG
- (a través del actuador de conmutador KNX adicional)
- Detección de fallos de lámparas y ECG defectuosos
- Intercambio rápido de ECG
- Aplicación DCA gratuita para la puesta en marcha del sistema de bus DALI y configuración de escenas y control de tiempo

Estos equipos se distribuyen por el edificio tal y como se muestra en los planos de planta.

En los actuadores on/off la tabla incluye que controla cada actuador

Modulo Actuador ON/OFF

Actuador	Nuevo	Ubicación	Despacho/Estancia	Actua sobre
Actuador 8	NO	Planta B	Cuadro aseos escalera	S1 Extractor aseos, S2 Extractor, S3 Valvula Agua Aseos despachos 1, S4 Valvula Agua Aseos despachos 2, S5 Valvula agua gimnasio 1, S5 Valvula agua gimnasio 2
Actuador 8	NO	Planta B	Cuadro restaurante	S1 Restaurante Circuito 1, S2 Restaurante Circuito 2, S3 Restaurante Circuito 3, S4 Restaurante Circuito 4, S5 Extractor Restaurante
Actuador 4	SI	Planta B	Cuadro parking	Algibe, Cuarto Tecnico, ACS, Cuarto Tecnico
Actuador 8 y 4	SI	Planta B	Cuadro Cocina	Acceso restaurante x 2, Cuarto técnico Escalera B x2, Cuarto limpieza cocina, Cocina, Pasillo cámaras frigoríficas x2, Camaras frigoríficas x4
Actuador 8 y 2	SI	Planta B	Cuadro Aseos y Vestuarios	WC Minusvalidos, Acceso Baño M, Acceso Baño F, WC x6, Acceso Vest. M, Acceso Vest.F, Vest M, Vest.F, WC x4
Actuador 2	SI	Planta B	Cuadro CGBT	CGBT y SAI
Actuador 8	SI	Planta 0	Cuadro Riego	24 electroválvulas en planta 1
Actuador 8	NO	Planta 0	Cuadro Seguridad	S1 Hall interior, S2 bañadores pared, S3 Hall interior 2, S4 libre, S5 libre, S6 libre, S7 Sondas, S8 Sondas
Actuador 8	NO	Planta 0	Cuadro Mantenimiento 1	S1 Cortesia Ext, S2 Rampa, S3 Escalera parking, S4 rampa, S5 Vigilante, S6 Rampa, S7 libre, S8 libre
Actuador 8	NO	Planta 0	Cuadro Mantenimiento 2	S1 Cortesia Ext, S2 Entrada Peatonal, S3 Cartel carretera, S4 Panel y Letras, S5 Ovni 1, S6 Farolas y Entradas, S7 Ovni 2, S8 Ovni 3
Actuador 8	NO	Planta 0	Cuadro Descansillo B/ Aseos	S1 Extractor Minusvalidos, S2 Parking circuito 1, S3 Parking circuito 2, S4 Parking circuito 3, S5 Parking circuito 4, S6 Valvula agua baños, S7 Valvula agua vestuarios, Estractor Gimnasio.
Actuador 4	NO	Planta 2	204	Mural Nucleo A y escalera A (L4, L7)
Actuador 8	NO	Planta 2	Techo Sala Rack Nucleo B	electroválvulas baños masculino y femenino, agua fría y caliente, Mural Nucleo B, sala rack, descansillo escalera C (L1, L2, L3,L4, L5, L6, L7)
Actuador 8	NO	Planta 3	Techo Sala Rack Nucleo B	Lavabo Masculino, Lavabo femenino, WC1 Masculino, WC2 Masculino, WC1 Femenino, WC2 Femenino (L1, L2, L3,L4, L5, L6)
Actuador 8	NO	Planta 2	Techo Sala Rack Nucleo C	electroválvulas baños masculino y femenino, agua fría y caliente, Mural Nucleo C, sala rack, descansillo escalera C (L1, L2, L3,L4, L5, L6, L7)
Actuador 8	NO	Planta 2	Techo Sala Rack Nucleo C	Lavabo Masculino, Lavabo femenino, WC1 Masculino, WC2 Masculino, WC1 Femenino,

				WC2 Femenino (L1, L2, L3,L4, L5, L6)
Actuador 4	NO	Planta 3	304	Mural Nucleo A (L4)
Actuador 8	NO	Planta 3	Techo Sala Rack Nucleo B	electroválvulas baños masculino y femenino, agua fría y caliente, Mural Nucleo B, sala rack, descansillo escalera C (L1, L2, L3,L4, L5, L6, L7)
Actuador 8	NO	Planta 3	Techo Sala Rack Nucleo B	Lavabo Masculino, Lavabo femenino, WC1 Masculino, WC2 Masculino, WC1 Femenino, WC2 Femenino (L1, L2, L3,L4, L5, L6)
Actuador 8	NO	Planta 3	Techo Sala Rack Nucleo C	electroválvulas baños masculino y femenino, agua fría y caliente, Mural Nucleo C, sala rack, descansillo escalera C (L1, L2, L3,L4, L5, L6, L7)
Actuador 8	NO	Planta 3	Techo Sala Rack Nucleo C	Lavabo Masculino, Lavabo femenino, WC1 Masculino, WC2 Masculino, WC1 Femenino, WC2 Femenino (L1, L2, L3,L4, L5, L6)

A continuación, indicamos que controla cada línea (son 4 líneas por equipo y 64 balastros por cada una) de cada pasarela DALI, siendo 2 por planta (excepto 1 y B)

Planta B, Pasarela DALI , línea 0

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
9	B45 LH-1 detrás	standard	8
12	B45 LH-1 detrás	standard	8
15	B45 LH-1 detrás	standard	8
16	B45 LH-1 detrás	standard	8
17	B45 LH-1 detrás	standard	8
37	B45 LH-1 detrás	standard	8
1	B45 LH-1 medio	standard	7
5	B45 LH-1 medio	standard	7
14	B45 LH-1 medio	standard	7
24	B45 LH-1 medio	standard	7
27	B45 LH-1 medio	standard	7
29	B45 LH-1 medio	standard	7
25	B45 LH-1 frontal	standard	6
28	B45 LH-1 frontal	standard	6
43	B45 LH-1 frontal	standard	6
0	B44 LH-2 detrás	standard	5
6	B44 LH-2 detrás	standard	5
7	B44 LH-2 detrás	standard	5
21	B44 LH-2 detrás	standard	5
35	B44 LH-2 detrás	standard	5
39	B44 LH-2 detrás	standard	5
11	B44 LH-2 medio	standard	4
26	B44 LH-2 medio	standard	4
33	B44 LH-2 medio	standard	4
36	B44 LH-2 medio	standard	4
44	B44 LH-2 medio	standard	4
49	B44 LH-2 medio	standard	4
18	B44 LH-2 frontal	standard	3
19	B44 LH-2 frontal	standard	3
48	B44 LH-2 frontal	standard	3
3	B43 LH-3 detrás	standard	2
4	B43 LH-3 detrás	standard	2
13	B43 LH-3 detrás	standard	2
31	B43 LH-3 detrás	standard	2
34	B43 LH-3 detrás	standard	2



Proyecto de instalación
de la instalación Inmótica del Edificio de IMSS FANIC Ware

16/02/2021 2102501-00

VISADO

40	B43 LH-3 detrás	standard	2
8	B43 LH-3 medio	standard	1
20	B43 LH-3 medio	standard	1
23	B43 LH-3 medio	standard	1
30	B43 LH-3 medio	standard	1
32	B43 LH-3 medio	standard	1
42	B43 LH-3 medio	standard	1
10	B43 LH-3 frontal	standard	0
22	B43 LH-3 frontal	standard	0
45	B43 LH-3 frontal	standard	0

Planta B, Pasarela DALI , línea 1

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
11	B42 Sala de control	standard	4
17	B42 Sala de control	standard	4
18	B42 Sala de control	standard	4
8	B41 Pasillo	standard	5
13	B41 Pasillo	standard	5
19	B41 Pasillo	standard	5
20	B41 Pasillo	standard	5
21	B41 Pasillo	standard	5
25	B41 Pasillo	standard	5
26	B41 Pasillo	standard	5
27	B41 Pasillo	standard	5
30	B41 Pasillo	standard	5
31	B06 Entrada Restaurante	standard	2
32	B06 Entrada Restaurante	standard	2
33	B06 Entrada Restaurante	standard	2
34	B06 Entrada Restaurante	standard	2
35	B06 Entrada Restaurante	standard	2
5	B05 Parking exit	standard	1
15	B05 Parking exit	standard	1
0	B03-04 Hall perimetral	standard	0
1	B03-04 Hall perimetral	standard	0
2	B03-04 Hall perimetral	standard	0
3	B03-04 Hall perimetral	standard	0
4	B03-04 Hall perimetral	standard	0
6	B03-04 Hall perimetral	standard	0
7	B03-04 Hall perimetral	standard	0
9	B03-04 Hall perimetral	standard	0
10	B03-04 Hall perimetral	standard	0
12	B03-04 Hall perimetral	standard	0
14	B03-04 Hall perimetral	standard	0
16	B03-04 Hall perimetral	standard	0
22	B03-04 Hall perimetral	standard	0
23	B03-04 Hall perimetral	standard	0
24	B03-04 Hall perimetral	standard	0
28	B03-04 Hall perimetral	standard	0
29	B03-04 Hall perimetral	standard	0

Página 14 de

36	B03-04 Hall perimetral	standard	0
----	------------------------	----------	---

Planta B, Pasarela DALI , línea 2

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
13	B14 Baños	standard	4
14	B14 Baños	standard	4
18	B14 Baños	standard	4
10	B12 Pasillo	standard	1
11	B12 Pasillo	standard	1
1	B07-10 Pasillo	standard	0
4	B07-10 Pasillo	standard	0
9	B07-10 Pasillo	standard	0
12	B07-10 Pasillo	standard	0
15	B07-10 Pasillo	standard	0

Planta B, Pasarela DALI , línea 3

SIN USO

Planta 0, Pasarela DALI , línea 0

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
23	048 Parking exit	standard	8
11	046 Seguridad	standard	3
19	046 Seguridad	standard	3
28	046 Seguridad	standard	3
33	046 Seguridad	standard	3
0	045 Recepción	standard	0
4	045 Recepción	standard	0
5	045 Recepción	standard	0
7	045 Recepción	standard	0
17	045 Recepción	standard	0
26	045 Recepción	standard	0
32	045 Recepción	standard	0
38	045 Recepción	standard	0
39	045 Recepción	standard	0
45	041 guarderia 4	standard	7
47	041 guarderia 4	standard	7
49	041 guarderia 4	standard	7
30	041 guarderia 3	standard	6
31	041 guarderia 3	standard	6
37	041 guarderia 3	standard	6
44	041 guarderia 3	standard	6
46	041 guarderia 3	standard	6
48	041 guarderia 3	standard	6
18	041 guarderia 2	standard	5
20	041 guarderia 2	standard	5
21	041 guarderia 2	standard	5
3	041 guarderia 1	standard	4
9	041 guarderia 1	standard	4
12	041 guarderia 1	standard	4
1	041 guarde ext	standard	1
36	041 guarde ext	standard	1
2	003 hall perimetral	standard	2
6	003 hall perimetral	standard	2
8	003 hall perimetral	standard	2

VISADO



VISADO

10	003 hall perimetral	standard	2
13	003 hall perimetral	standard	2
14	003 hall perimetral	standard	2
15	003 hall perimetral	standard	2
16	003 hall perimetral	standard	2
22	003 hall perimetral	standard	2
24	003 hall perimetral	standard	2
25	003 hall perimetral	standard	2
27	003 hall perimetral	standard	2
34	003 hall perimetral	standard	2
35	003 hall perimetral	standard	2
40	003 hall perimetral	standard	2
41	003 hall perimetral	standard	2

Planta B, Pasarela DALI , línea 1

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
18	035 Ventana	standard	0
32	035 Ventana	standard	0
33	035 Ventana	standard	0
2	035 Puerta	standard	1
3	035 Puerta	standard	1
11	035 Puerta	standard	1
12	035 Puerta	standard	1
17	035 Puerta	standard	1
20	035 Puerta	standard	1
23	034 S. Reuniones	standard	6
26	034 S. Reuniones	standard	6
31	034 S. Reuniones	standard	6
38	034 S. Reuniones	standard	6
7	033 S. Reuniones	standard	2
8	033 S. Reuniones	standard	2
16	033 S. Reuniones	standard	2
29	033 S. Reuniones	standard	2
10	019 Pasillo	standard	5
24	019 Pasillo	standard	5
30	019 Pasillo	standard	5
34	019 Pasillo	standard	5
1	014 gimnasio 2	standard	4
4	014 gimnasio 2	standard	4
15	014 gimnasio 2	standard	4
19	014 gimnasio 2	standard	4
21	014 gimnasio 2	standard	4
22	014 gimnasio 2	standard	4
25	014 gimnasio 2	standard	4
28	014 gimnasio 2	standard	4
35	014 gimnasio 2	standard	4
40	014 gimnasio 1	standard	7
41	014 gimnasio 1	standard	7
42	014 gimnasio 1	standard	7
44	014 gimnasio 1	standard	7
45	014 gimnasio 1	standard	7
0	008-010 Pasillo	standard	3
5	008-010 Pasillo	standard	3
6	008-010 Pasillo	standard	3



VISADO

9	008-010 Pasillo	standard	3
13	008-010 Pasillo	standard	3
14	008-010 Pasillo	standard	3
27	008-010 Pasillo	standard	3
36	008-010 Pasillo	standard	3
37	008-010 Pasillo	standard	3

Planta 0, Pasarela DALI , línea 2

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
26	039 Ventana	standard	3
35	039 Ventana	standard	3
15	039 Puerta	standard	4
32	039 Puerta	standard	4
38	026 Ventana	standard	1
40	026 Ventana	standard	1
41	026 Ventana	standard	1
44	026 Ventana	standard	1
46	026 Ventana	standard	1
48	026 Ventana	standard	1
2	026 hall	standard	2
31	026 hall	standard	2
37	026 hall	standard	2
39	026 hall	standard	2
42	026 hall	standard	2
45	026 hall	standard	2
47	026 hall	standard	2
50	026 hall	standard	2
9	006 Pasillo	standard	5
12	006 Pasillo	standard	5
0	002 hall	standard	0
1	002 hall	standard	0
3	002 hall	standard	0
4	002 hall	standard	0
5	002 hall	standard	0
6	002 hall	standard	0
7	002 hall	standard	0
8	002 hall	standard	0
10	002 hall	standard	0
11	002 hall	standard	0
13	002 hall	standard	0
14	002 hall	standard	0
16	002 hall	standard	0
17	002 hall	standard	0
18	002 hall	standard	0
19	002 hall	standard	0
20	002 hall	standard	0
21	002 hall	standard	0
22	002 hall	standard	0
23	002 hall	standard	0
24	002 hall	standard	0
25	002 hall	standard	0
27	002 hall	standard	0
28	002 hall	standard	0

29	002 hall	standard	0
30	002 hall	standard	0
33	002 hall	standard	0
34	002 hall	standard	0
36	002 hall	standard	0
51	002 hall	standard	0

Planta 0, Pasarela DALI , línea 3

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
24	044 entrada	standard	8
25	044 entrada	standard	8
26	044 entrada	standard	8
27	044 entrada	standard	8
28	044 entrada	standard	8
29	044 entrada	standard	8
4	038 Ventana	standard	4
14	038 Ventana	standard	4
5	038 Puerta	standard	5
8	038 Puerta	standard	5
3	037 Ventana	standard	2
7	037 Ventana	standard	2
10	037 Puerta	standard	3
15	037 Puerta	standard	3
0	036 Ventana	standard	0
13	036 Ventana	standard	0
6	036 Puerta	standard	1
11	036 Puerta	standard	1
1	031 Cocina	standard	7
2	031 Cocina	standard	7
9	031 Cocina	standard	7
12	031 Cocina	standard	7
16	028 Pasillo	standard	6
17	028 Pasillo	standard	6
18	028 Pasillo	standard	6
19	028 Pasillo	standard	6
20	028 Pasillo	standard	6
21	028 Pasillo	standard	6
22	028 Pasillo	standard	6

Planta 2, Pasarela DALI 1, línea 0

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
0	290 Cocina	standard	13
29	290 Cocina	standard	13
4	288 Ventana	standard	0
14	288 Ventana	standard	0
15	288 Puerta	standard	1
10	286 Ventana	standard	2
31	286 Ventana	standard	2
8	286 Puerta	standard	3
9	284 Ventana	standard	4
11	284 Ventana	standard	4
5	284 Puerta	standard	5
7	282 Ventana	standard	6



16	282 Ventana	standard	6
6	282 Puerta	standard	7
1	280 Ventana	standard	8
17	280 Ventana	standard	9
3	280 Puerta	standard	10
12	278 Ventana	standard	11
13	278 Ventana	standard	12
2	278 Puerta	standard	13

Planta 2, Pasarela DALI 1, línea 1

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
7	216 Ventana	standard	11
19	216 Ventana	standard	11
39	216 Puerta	standard	12
16	214 Ventana	standard	9
20	214 Ventana	standard	9
33	214 Puerta	standard	10
11	212 Ventana	standard	7
14	212 Ventana	standard	7
5	212 Puerta	standard	8
23	210 Ventana	standard	5
25	210 Ventana	standard	5
29	210 Puerta	standard	6
22	208 Ventana	standard	3
35	208 Ventana	standard	3
37	208 Puerta	standard	4
8	206 Ventana	standard	1
10	206 Ventana	standard	1
42	206 Puerta	standard	2
1	204 Impresoras	standard	0
36	204 Impresoras	standard	0
0	202 Techo	halogen-lamp	14
2	202 Techo	halogen-lamp	14
3	202 Techo	halogen-lamp	14
4	202 Techo	halogen-lamp	14
9	202 Techo	halogen-lamp	14
12	202 Techo	halogen-lamp	14
13	202 Techo	halogen-lamp	14
17	202 Techo	halogen-lamp	14
24	202 Techo	halogen-lamp	14
28	202 Techo	halogen-lamp	14
31	202 Techo	halogen-lamp	14
32	202 Techo	halogen-lamp	14
38	202 Techo	halogen-lamp	14
41	202 Techo	halogen-lamp	14
6	202 Muro	halogen-lamp	13
18	202 Muro	halogen-lamp	13
26	202 Muro	halogen-lamp	13
30	202 Muro	halogen-lamp	13
34	202 Muro	halogen-lamp	13
40	202 Muro	halogen-lamp	13

Planta 2, Pasarela DALI 1, línea 2



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

016/02/2021 2102501-00

VISADO

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
8	276 Ventana	standard	0
11	276 Ventana	standard	1
6	276 Puerta	standard	2
0	274 Ventana	standard	2
14	274 Ventana	standard	3
13	274 Puerta	standard	4
2	272 Ventana	standard	4
15	272 Ventana	standard	5
9	272 Puerta	standard	6
5	270 Ventana	standard	6
10	270 Ventana	standard	7
3	270 Puerta	standard	8
7	268 Ventana	standard	8
16	268 Ventana	standard	9
1	268 Puerta	standard	10
12	266 Ventana	standard	10
17	266 Ventana	standard	11
4	266 Puerta	standard	14
26	264 Cocina	standard	14
41	264 Cocina	standard	12
18	262 Esquina	standard	12
19	262 Esquina	standard	12
20	262 Esquina	standard	12
23	262 Esquina	standard	12
27	262 Esquina	standard	12
28	262 Esquina	standard	12
30	262 Esquina	standard	12
35	262 Esquina	standard	12
38	262 Esquina	standard	12
39	262 Esquina	standard	12

Página 20 de

Planta 2, Pasarela DALI 1, línea 3

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
4	283 Pasillo	standard	0
5	283 Pasillo	standard	0
10	283 Pasillo	standard	0
11	283 Pasillo	standard	0
14	283 Pasillo	standard	0
18	283 Pasillo	standard	0
28	283 Pasillo	standard	0
46	283 Pasillo	standard	0
49	283 Pasillo	standard	0
50	283 Pasillo	standard	0
8	281 Becarios	standard	4
16	281 Becarios	standard	4
17	281 Becarios	standard	4
20	281 Becarios	standard	4
47	281 Becarios	standard	4
51	281 Becarios	standard	4
24	279 S. Reuniones	#6	2
32	279 S. Reuniones	#6	2
53	279 S. Reuniones	#6	2



VISADO

54	279 S. Reuniones	#6	2
55	279 S. Reuniones	#6	2
56	279 S. Reuniones	#6	2
2	273 Becarios	standard	5
3	273 Becarios	standard	5
6	273 Becarios	standard	5
12	273 Becarios	standard	5
35	273 Becarios	standard	5
40	273 Becarios	standard	5
0	271 Pasillo	standard	1
1	271 Pasillo	standard	1
7	271 Pasillo	standard	1
15	271 Pasillo	standard	1
19	271 Pasillo	standard	1
27	271 Pasillo	standard	1
34	271 Pasillo	standard	1
39	271 Pasillo	standard	1
44	271 Pasillo	standard	1
48	271 Pasillo	standard	1
31	265 S. Reuniones	#6	3
43	265 S. Reuniones	#6	3
52	265 S. Reuniones	#6	3
57	265 S. Reuniones	#6	3

Planta 2, Pasarela DALI 2, línea 0

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
40	260 Impresoras	standard	0
47	260 Impresoras	standard	0
21	258 Ventana	standard	1
53	258 Ventana	standard	1
52	258 Puerta	standard	2
8	256 Ventana	standard	3
25	256 Ventana	standard	3
45	256 Puerta	standard	4
44	254 Ventana	standard	5
48	254 Ventana	standard	5
5	254 Puerta	standard	6
1	253 Pasillo	standard	13
2	253 Pasillo	standard	13
4	253 Pasillo	standard	13
6	253 Pasillo	standard	13
7	253 Pasillo	standard	13
9	253 Pasillo	standard	13
10	253 Pasillo	standard	13
12	253 Pasillo	standard	13
13	253 Pasillo	standard	13
14	253 Pasillo	standard	13
16	253 Pasillo	standard	13
17	253 Pasillo	standard	13
20	253 Pasillo	standard	13
33	253 Pasillo	standard	13
54	253 Pasillo	standard	13
19	252 Ventana	standard	7



VISADO

43	252 Ventana	standard	7
18	252 Puerta	standard	8
3	251 Becarios	standard	15
28	251 Becarios	standard	15
35	251 Becarios	standard	15
39	251 Becarios	standard	15
15	250 Ventana	standard	9
46	250 Ventana	standard	9
51	250 Puerta	standard	10
11	249 S. Reuniones	#6	14
22	249 S. Reuniones	#6	14
24	249 S. Reuniones	#6	14
27	249 S. Reuniones	#6	14
29	249 S. Reuniones	#6	14
30	249 S. Reuniones	#6	14
31	249 S. Reuniones	#6	14
32	249 S. Reuniones	#6	14
36	249 S. Reuniones	#6	14
37	249 S. Reuniones	#6	14
38	249 S. Reuniones	#6	14
42	249 S. Reuniones	#6	14
41	248 Ventana	standard	11
50	248 Ventana	standard	11
26	248 Puerta	standard	12

Planta 2, Pasarela DALI 2, línea 1

Página 22 de

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
11	246 Ventana	standard	1
47	246 Ventana	standard	1
2	246 Puerta	standard	0
26	245 S. Reuniones	#6	15
27	245 S. Reuniones	#6	15
32	245 S. Reuniones	#6	15
33	245 S. Reuniones	#6	15
51	245 S. Reuniones	#6	15
52	245 S. Reuniones	#6	15
53	245 S. Reuniones	#6	15
54	245 S. Reuniones	#6	15
36	244 Ventana	standard	3
49	244 Ventana	standard	3
7	244 Puerta	standard	2
4	242 Ventana	standard	5
19	242 Ventana	standard	5
40	242 Puerta	standard	4
1	241 Pasillo	standard	12
5	241 Pasillo	standard	12
9	241 Pasillo	standard	12
15	241 Pasillo	standard	12
20	241 Pasillo	standard	12
21	241 Pasillo	standard	12
28	241 Pasillo	standard	12
31	241 Pasillo	standard	12
39	241 Pasillo	standard	12



12
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

126/02/2021 2102501-00

12

7 VISADO

7

42	241 Pasillo	standard	
43	241 Pasillo	standard	
45	241 Pasillo	standard	
50	241 Pasillo	standard	
34	240 Ventana	standard	
48	240 Ventana	standard	
13	240 Puerta	standard	6
17	238 Ventana	standard	9
44	238 Ventana	standard	9
0	238 Puerta	standard	8
14	236 Ventana	standard	11
41	236 Ventana	standard	11
18	236 Puerta	standard	10
22	234 Impresoras	standard	14
23	234 Impresoras	standard	14
3	232 Esquina	standard	13
6	232 Esquina	standard	13
10	232 Esquina	standard	13
24	232 Esquina	standard	13
25	232 Esquina	standard	13
29	232 Esquina	standard	13
30	232 Esquina	standard	13
35	232 Esquina	standard	13
38	232 Esquina	standard	13
46	232 Esquina	standard	13

Planta 2, Pasarela DALI 2, línea 2

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
1	243 Becarios	standard	15
5	243 Becarios	standard	15
6	243 Becarios	standard	15
9	243 Becarios	standard	15
12	243 Becarios	standard	15
17	243 Becarios	standard	15
2	230 Cocina	standard	13
13	230 Cocina	standard	13
14	228 Ventana	standard	11
20	228 Ventana	standard	11
24	228 Puerta	standard	12
10	226 Ventana	standard	9
15	226 Ventana	standard	9
11	226 Puerta	standard	10
8	224 Ventana	standard	7
16	224 Ventana	standard	7
21	224 Puerta	standard	8
4	222 Ventana	standard	5
25	222 Ventana	standard	5
18	222 Puerta	standard	6
3	220 Ventana	standard	3
22	220 Ventana	standard	3
0	220 Puerta	standard	4
7	218 Ventana	standard	1
23	218 Ventana	standard	1



VISADO

19	218 Puerta	standard	2
----	------------	----------	---

Planta 2, Pasarela DALI 2, línea 3

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
2	223 Pasillo	standard	1
4	223 Pasillo	standard	1
10	223 Pasillo	standard	1
16	223 Pasillo	standard	1
19	223 Pasillo	standard	1
24	223 Pasillo	standard	1
27	223 Pasillo	standard	1
32	223 Pasillo	standard	1
35	223 Pasillo	standard	1
41	223 Pasillo	standard	1
9	221 Becarios	standard	5
11	221 Becarios	standard	5
20	221 Becarios	standard	5
21	221 Becarios	standard	5
26	221 Becarios	standard	5
37	221 Becarios	standard	5
6	219 S. Reuniones	#6	3
12	219 S. Reuniones	#6	3
14	219 S. Reuniones	#6	3
17	219 S. Reuniones	#6	3
42	219 S. Reuniones	#6	3
43	219 S. Reuniones	#6	3
48	219 S. Reuniones	#6	3
51	219 S. Reuniones	#6	3
5	215 S. Reuniones	#6	2
7	215 S. Reuniones	#6	2
8	215 S. Reuniones	#6	2
13	215 S. Reuniones	#6	2
15	215 S. Reuniones	#6	2
23	215 S. Reuniones	#6	2
44	215 S. Reuniones	#6	2
45	215 S. Reuniones	#6	2
46	215 S. Reuniones	#6	2
47	215 S. Reuniones	#6	2
49	215 S. Reuniones	#6	2
50	215 S. Reuniones	#6	2
1	213 Becarios	standard	4
3	213 Becarios	standard	4
25	213 Becarios	standard	4
28	213 Becarios	standard	4
33	213 Becarios	standard	4
39	213 Becarios	standard	4
0	205 Pasillo	standard	0
18	205 Pasillo	standard	0
22	205 Pasillo	standard	0
29	205 Pasillo	standard	0
30	205 Pasillo	standard	0
31	205 Pasillo	standard	0
34	205 Pasillo	standard	0



36	205 Pasillo	standard
38	205 Pasillo	standard
40	205 Pasillo	standard

Planta 3, Pasarela DALI 1, línea 0

VISADO

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
1	390 Cocina	standard	15
2	390 Cocina	standard	15
16	388 Ventana	standard	0
23	388 Ventana	standard	0
18	388 Puerta	standard	1
25	386 Ventana	standard	2
29	386 Ventana	standard	2
27	386 Puerta	standard	3
8	384 Ventana	standard	4
35	384 Ventana	standard	4
14	384 Puerta	standard	5
22	382 Ventana	standard	6
33	382 Ventana	standard	6
32	382 Puerta	standard	7
28	380 Ventana	standard	8
36	380 Ventana	standard	8
13	380 Puerta	standard	9
6	378 Ventana	standard	10
9	378 Ventana	standard	10
4	378 Puerta	standard	11
43	302 Techo	halogen-lamp	12
44	302 Techo	halogen-lamp	12
45	302 Techo	halogen-lamp	12
46	302 Techo	halogen-lamp	12
47	302 Techo	halogen-lamp	12
48	302 Techo	halogen-lamp	12
49	302 Techo	halogen-lamp	12
50	302 Techo	halogen-lamp	12
51	302 Techo	halogen-lamp	12
52	302 Techo	halogen-lamp	12
53	302 Techo	halogen-lamp	12
54	302 Techo	halogen-lamp	12
55	302 Techo	halogen-lamp	12
56	302 Techo	halogen-lamp	12
0	302 Muro	halogen-lamp	13
10	302 Muro	halogen-lamp	13
17	302 Muro	halogen-lamp	13
24	302 Muro	halogen-lamp	13
26	302 Muro	halogen-lamp	13
30	302 Muro	halogen-lamp	13
7	301 Pasillo	standard	14
12	301 Pasillo	standard	14
38	301 Pasillo	standard	14

Planta 3, Pasarela DALI 1, línea 1

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
9	316 Ventana	standard	11



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

12	316 Ventana	standard	11
13	316 Puerta	standard	12
15	314 Ventana	standard	9
31	314 Ventana	standard	9
14	314 Puerta	standard	10
8	312 Ventana	standard	7
11	312 Ventana	standard	7
10	312 Puerta	standard	8
4	310 Ventana	standard	5
5	310 Ventana	standard	5
3	310 Puerta	standard	6
2	308 Ventana	standard	3
6	308 Ventana	standard	3
7	308 Puerta	standard	4
0	306 Ventana	standard	1
28	306 Ventana	standard	1
1	306 Puerta	standard	2
29	304 Impresoras	standard	13
30	304 Impresoras	standard	13

VISADO

Planta 3, Pasarela DALI 1, línea 2

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
7	376 Ventana	standard	0
13	376 Ventana	standard	0
2	376 Puerta	standard	1
11	374 Ventana	standard	2
17	374 Ventana	standard	2
4	374 Puerta	standard	3
14	372 Ventana R	standard	4
6	372 Ventana L	standard	4
16	372 Puerta	standard	5
0	370 Ventana	standard	6
3	370 Ventana	standard	6
1	370 Puerta	standard	7
18	368 Ventana	standard	8
19	368 Ventana	standard	8
12	368 Puerta	standard	9
5	366 Ventana	standard	10
8	366 Ventana	standard	10
9	366 Puerta	standard	11
30	364 Cocina	standard	13
32	364 Cocina	standard	13
23	362 Pasillo	standard	14
24	362 Pasillo	standard	14
29	362 Pasillo	standard	14

Planta 3, Pasarela DALI 1, línea 3

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
2	383 Pasillo	standard	0
10	383 Pasillo	standard	0
11	383 Pasillo	standard	0
12	383 Pasillo	standard	0
18	383 Pasillo	standard	0



20	383 Pasillo	standard	0
23	383 Pasillo	standard	0
26	383 Pasillo	standard	0
36	383 Pasillo	standard	0
41	383 Pasillo	standard	0
0	381 Becarios	standard	4
5	381 Becarios	standard	4
8	381 Becarios	standard	4
38	381 Becarios	standard	4
39	381 Becarios	standard	4
40	381 Becarios	standard	4
19	379 S. Reuniones	#6	2
24	379 S. Reuniones	#6	2
32	379 S. Reuniones	#6	2
33	379 S. Reuniones	#6	2
43	379 S. Reuniones	#6	2
45	379 S. Reuniones	#6	2
48	379 S. Reuniones	#6	2
50	379 S. Reuniones	#6	2
21	375 S. Reuniones	#6	3
22	375 S. Reuniones	#6	3
27	375 S. Reuniones	#6	3
29	375 S. Reuniones	#6	3
44	375 S. Reuniones	#6	3
46	375 S. Reuniones	#6	3
47	375 S. Reuniones	#6	3
49	375 S. Reuniones	#6	3
4	373 Becarios	standard	5
9	373 Becarios	standard	5
13	373 Becarios	standard	5
15	373 Becarios	standard	5
17	373 Becarios	standard	5
34	373 Becarios	standard	5
1	371 Pasillo	standard	1
3	371 Pasillo	standard	1
6	371 Pasillo	standard	1
7	371 Pasillo	standard	1
14	371 Pasillo	standard	1
16	371 Pasillo	standard	1
25	371 Pasillo	standard	1
30	371 Pasillo	standard	1
35	371 Pasillo	standard	1
37	371 Pasillo	standard	1

VISADO

Planta 3, Pasarela DALI 2, línea 0

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
25	360 Impresoras Ventana	standard	14
7	360 Impresoras Puerta	standard	14
10	358 Ventana R	standard	0
23	358 Ventana L	standard	0
32	358 Puerta	standard	1
14	356 Ventana R	standard	2
12	356 Ventana L	standard	2



VISADO

0	356 Puerta	standard	
28	354 Ventana R	standard	
22	354 Ventana L	standard	
13	354 Puerta	standard	
1	353 Pasillo	standard	
2	353 Pasillo	standard	
4	353 Pasillo	standard	12
8	353 Pasillo	standard	12
11	353 Pasillo	standard	12
16	353 Pasillo	standard	12
17	353 Pasillo	standard	12
18	353 Pasillo	standard	12
19	353 Pasillo	standard	12
31	353 Pasillo	standard	12
6	352 Ventana R	standard	6
24	352 Ventana L	standard	6
9	352 Puerta	standard	7
15	351 Becarios W	standard	15
27	351 Becarios W	standard	15
20	351 Becarios C	standard	15
33	351 Becarios C	standard	15
3	350 Ventana R	standard	8
26	350 Ventana L	standard	8
30	350 Puerta	standard	9
	349 S. Reuniones	#6	13
	349 S. Reuniones	#6	13
	349 S. Reuniones	#6	13
	349 S. Reuniones	#6	13
	349 S. Reuniones	#6	13
	349 S. Reuniones	#6	13
5	348 Ventana R	standard	10
29	348 Ventana L	standard	10
21	348 Puerta	standard	11

Planta 3, Pasarela DALI 2, línea 1

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
30	346 Ventana	standard	0
48	346 Ventana	standard	0
14	346 Puerta	standard	1
22	345 S. Reuniones	#6	14
28	345 S. Reuniones	#6	14
32	345 S. Reuniones	#6	14
34	345 S. Reuniones	#6	14
43	345 S. Reuniones	#6	14
49	345 S. Reuniones	#6	14
54	345 S. Reuniones	#6	14
56	345 S. Reuniones	#6	14
18	344 Ventana	standard	2
26	344 Ventana	standard	2
5	344 Puerta	standard	3
19	342 Ventana	standard	4
20	342 Ventana	standard	4
44	342 Puerta	standard	5



0	341 Pasillo	standard	13
3	341 Pasillo	standard	13
7	341 Pasillo	standard	13
11	341 Pasillo	standard	13
16	341 Pasillo	standard	13
17	341 Pasillo	standard	13
33	341 Pasillo	standard	13
39	341 Pasillo	standard	13
40	341 Pasillo	standard	13
41	341 Pasillo	standard	13
46	341 Pasillo	standard	13
51	341 Pasillo	standard	13
52	341 Pasillo	standard	13
21	340 Ventana	standard	6
47	340 Ventana	standard	6
50	340 Puerta	standard	7
24	338 Ventana	standard	8
31	338 Ventana	standard	8
4	338 Puerta	standard	9
2	336 Ventana	standard	10
8	336 Ventana	standard	10
37	336 Puerta	standard	11
9	334 Impresoras	standard	15
55	334 Impresoras	standard	15
6	332 Esquina	standard	12
10	332 Esquina	standard	12
13	332 Esquina	error	12
23	332 Esquina	standard	12
27	332 Esquina	standard	12
35	332 Esquina	standard	12
36	332 Esquina	error	12
42	332 Esquina	standard	12
45	332 Esquina	standard	12
53	332 Esquina	standard	12

VISADO

Planta 3, Pasarela DALI 2, línea 2

Dirección DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
1	343 Becarios	standard	15
3	343 Becarios	standard	15
4	343 Becarios	standard	15
5	343 Becarios	standard	15
7	343 Becarios	standard	15
19	343 Becarios	standard	15
23	330 Cocina	standard	13
28	330 Cocina	standard	13
26	328 Ventana	standard	11
27	328 Ventana	standard	11
31	328 Puerta	standard	12
2	326 Ventana	standard	9
8	326 Ventana	standard	9
16	326 Puerta	standard	10
10	324 Ventana	standard	7
14	324 Ventana	standard	7



15	324 Puerta	standard	
9	322 Ventana	standard	
17	322 Ventana	standard	
12	322 Puerta	standard	
0	320 Ventana	standard	
13	320 Ventana	standard	
6	320 Puerta	standard	
11	318 Ventana	standard	
18	318 Ventana	standard	
21	318 Puerta	standard	

Planta 3, Pasarela DALI 2, línea 3

Direccion DALI	Estancia	Tipo de balastro	Grupo DALI
0	321 Pasillo	standard	1
3	321 Pasillo	standard	1
5	321 Pasillo	standard	1
6	321 Pasillo	standard	1
10	321 Pasillo	standard	1
19	321 Pasillo	standard	1
21	321 Pasillo	standard	1
22	321 Pasillo	standard	1
27	321 Pasillo	standard	1
32	321 Pasillo	standard	1
4	321 Becarios	standard	5
8	321 Becarios	standard	5
12	321 Becarios	standard	5
16	321 Becarios	standard	5
36	321 Becarios	standard	5
41	321 Becarios	standard	5
31	319 S. Reuniones	#6	3
33	319 S. Reuniones	#6	3
34	319 S. Reuniones	#6	3
20	315 S. Reuniones	#6	2
24	315 S. Reuniones	#6	2
26	315 S. Reuniones	#6	2
29	315 S. Reuniones	#6	2
30	315 S. Reuniones	#6	2
38	315 S. Reuniones	#6	2
7	313 Becarios	standard	4
11	313 Becarios	standard	4
13	313 Becarios	standard	4
14	313 Becarios	standard	4
17	313 Becarios	standard	4
18	313 Becarios	standard	4
1	305 Pasillo	standard	0
2	305 Pasillo	standard	0
9	305 Pasillo	standard	0
15	305 Pasillo	standard	0
23	305 Pasillo	standard	0
25	305 Pasillo	standard	0
35	305 Pasillo	standard	0
37	305 Pasillo	standard	0
39	305 Pasillo	standard	0

2.2.- Persianas/estores

Todos los despachos disponen de un estor traslucido. Las salas de reuniones disponen de 2: uno traslucido y otro opaco (para facilitar la proyección de imágenes)

Actualmente, Los estores se controlan desde los actuadores de persianas Schneider LON I/O Mod REG-M 8DI 230V, que controlan 4 estores cada uno. En algunos casos hay dos actuadores juntos y se pondrá un actuador de 8 canales.

En cuanto a los actuadores on/off si se van a sustituir por actuadores de 4 canales. Existen multitud de equipos de este tipo en el mercado.

Los equipos elegidos como ejemplo son:



Zennio MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 - Actuador de persianas de 4 canales

Actuador de persiana para carril DIN (4.5 unidades) de 4 canales. Incluye un módulo de 20 funciones lógicas y permite el control manual de las salidas con indicación de estado mediante LEDs. Accesorios: adaptadores de persiana AC/DC.



Zennio MAXinBOX SHUTTER 8CH v2 - Actuador de persiana de 8 canales

Actuador de persiana para carril DIN (8 unidades) de 8 canales. Incluye un módulo de 20 funciones lógicas y permite el control manual de las salidas con indicación de estado mediante LEDs. Accesorios: adaptadores de persiana AC/DC.

Módulos de persianas SchneiderLON I/O Mod REG-M 8DI 230V			
Actuador	Ubicación	Despacho/Estancia	Actúa sobre
Actuador 4	Planta 0	035	036, 035, 034, libre
Actuador 4	Planta 0	038	Administración, 039, 038, 037
Actuador 8	Planta 2	206	212, 210, 208, 206 // 02 centru, 202 decha, 202 opaca, libre
Actuador 4	Planta 2	218	220, 218, 216, 214
Actuador 8	Planta 2	226	228, 226, 224, 222 // 232 IZ, 232 Dcha, 215 opaca 219 opaca, // Becarios 2-1, 215, Becarios 2-2, 219,
Actuador 4	Planta 2	238	238,236, libre libre
Actuador 8	Planta 2	244	240,242, 244 246 // Becarios2-3,245, Becarios2-4, 245 opaca
Actuador 8	Planta 2	252	254,252, 250 248 // 362 dcha,362 izq, 249 249 opaca
Actuador 4	Planta 2	Sala Rack Nucleo B	258,256,276 opaca, 275
Actuador 4	Planta 2	270	272, 270, 268, 266 opaca
Actuador 4	Planta 2	278	280, 278, 276 , 274

Actuador 8	Planta 2	286	290,288, 286 284 // Becarios 2-5, Becarios 2-6, 279, 279 opaca
Actuador 4	Planta 3	Patinillo Nucleo A	302 decha, 302 izq, 302 opaca, libre
Actuador 8	Planta 3	312	312, 310, 308, 306 // Becarios 3-1, 315 opaca, 315, libre
Actuador 8	Planta 3	326	322, 324, 326, 330 // 332, Becarios 3-1, 319 opaca, 319
Actuador 4	Planta 3	338	338, 336, 349, 345
Actuador 8	Planta 3	342	340, 342, 344, 346 // Becarios 3-3, 345 opaca, Becarios 3-4, 349 opaca
Actuador 4	Planta 3	352	354, 352, 350, 348
Actuador 4	Planta 3	Sala Rack Nucleo C	358, 356, 362 terraza izq , libre
Actuador 8	Planta 3	370	366, 368, 370, 372 // 362 terraza dcha, Becarios 3-5, 375 opaca, 375
Actuador 4	Planta 3	378	380, 378 376, 374
Actuador 8	Planta 3	386	388, 386, 384, 382// Becarios 3-6, 379 opaca, 379, libre

2.3.- Equipamiento Climatización

Todos los despachos y las diferentes estancias del edificio disponen de una unidad interna de climatización de Mitsubishi Electric Modelo PEFY-P--VMA-E de distintas potencias y tamaños:

Marca	Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric
Modelo	PEFY-P20VMA-E	PEFY-P25VMA-E	PEFY-P40VMA-E
Tipo	conductos	conductos	conductos
Consumo ventilador W	60	60	90
Caudal m³/min.	8,5	8,5	14,0
Caudal m³/s.	0,14	0,14	0,23
W _{esp} W/(m³*s)	423,53	423,53	385,71
Categoría	SFP 1	SFP 1	SFP 1
Modelo	PEFY-P50VMA-E	PEFY-P63VMA-E	PEFY-P71VMA-E
Tipo	conductos	conductos	conductos
Consumo ventilador W	110	200	140
Caudal m³/min.	17,0	19,0	21,0
Caudal m³/s.	0,28	0,32	0,35
W _{esp} W/(m³*s)	388,24	631,58	400,00
Categoría	SFP 1	SFP 2	SFP 1
Modelo	PEFY-P140VMH-E		
Tipo	conductos		
Consumo ventilador W	480		
Caudal m³/min.	39,0		
Caudal m³/s.	0,65		
W _{esp} W/(m³*s)	738		
Categoría	SFP 2		

Estas unidades se distribuyen tal y como se muestran en los planos y en la siguiente tabla.

Planta B

Estancia	Modelo Unidad Interior
Sala Tecnica	PEFY-P25VMA-E
Pasillo salas	PEFY-P40VMA-E x2
Hall	PEFY-P63VMA-E x2
Hall	PEFY-P25VMA-E
Restaurante	PEFY-P40VMA-E x3
Restaurante	PEFY-P25VMA-E X2
Cocina	PEFY-P20VMA-E

Planta 0

Estancia	Modelo Unidad Interior
040_Recepcion	PEFY-P63VMA-E
046_Hall recepcion	PEFY-P63VMA-E
041-Guarderia	PEFY-P50VMA-E
Aseos guarderia	PEFY-P40VMA-E
026_1 - Administración Pool	PEFY-P20VMA-E
026_2 - Administración Pool	PEFY-P63VMA-E
027 - Archivo Administración	PEFY-P50VMA-E x 2
CDP	PEFY-P25VMA-E
039	PEFY-P25VMA-E
038	PEFY-P25VMA-E
037	PEFY-P25VMA-E
036	PEFY-P25VMA-E
035	PEFY-P40VMA-E
034 - Admin Meeting room	PEFY-P20VMA-E
033 - Admin Meeting room	PEFY-P40VMA-E
027 - Archivo Administración	PEFY-P20VMA-E
031 - Admin kitchen	PEFY-P20VMA-E
040 - Hall 0 Directory, EIT	PEFY-P40VMA-E

Planta 2 (pares)

Estancia	Modelo Unidad Interior	Estancia	Modelo Unidad Interior
290	PEFY-P63VMA-E	244	PEFY-P25VMA-E
202 izq		246	PEFY-P25VMA-E
202 dcha	PEFY-P63VMA-E	248	PEFY-P25VMA-E
204		250	PEFY-P25VMA-E
206	PEFY-P25VMA-E	252	PEFY-P25VMA-E
208	PEFY-P25VMA-E	254	PEFY-P25VMA-E
210	PEFY-P25VMA-E	256	PEFY-P25VMA-E
212	PEFY-P25VMA-E	258	PEFY-P25VMA-E
214	PEFY-P25VMA-E	260	PEFY-P63VMA-E
216	PEFY-P25VMA-E	262 izq	
218	PEFY-P25VMA-E	262 dcha	PEFY-P63VMA-E
220	PEFY-P25VMA-E	264	
222	PEFY-P25VMA-E	266	PEFY-P25VMA-E
224	PEFY-P25VMA-E	268	PEFY-P25VMA-E
226	PEFY-P25VMA-E	270	PEFY-P25VMA-E
228	PEFY-P25VMA-E	272	PEFY-P25VMA-E
230	PEFY-P63VMA-E	274	PEFY-P25VMA-E
232 izq		276	PEFY-P25VMA-E
232 Dcha	PEFY-P63VMA-E	278	PEFY-P25VMA-E
234		280	PEFY-P25VMA-E
236	PEFY-P25VMA-E	282	PEFY-P25VMA-E
238	PEFY-P25VMA-E	284	PEFY-P25VMA-E
240	PEFY-P25VMA-E	286	PEFY-P25VMA-E

242	PEFY-P25VMA-E	288	PEFY-P25VMA-E
-----	---------------	-----	---------------

Planta 2 (impares)

Estancia	Modelo Unidad Interior	Estancia	Modelo Unidad Interior
Becarios 2-1		245	PEFY-P40VMA-E
Becarios 2-2	PEFY-P100VMA-E	249	PEFY-P50VMA-E
215	PEFY-P40VMA-E	Becarios 2-3	PEFY-P100VMA-E
219	PEFY-P50VMA-E	Becarios 2-4	
Becarios 2-5	PEFY-P63VMA-E	275	PEFY-P40VMA-E
Becarios 2-6	PEFY-P50VMA-E	279	PEFY-P50VMA-E

VISADO

Planta 3 (pares)

Estancia	Modelo Unidad Interior	Estancia	Modelo Unidad Interior
390	PEFY-P63VMA-E	344	PEFY-P25VMA-E
302 izq		346	PEFY-P25VMA-E
302 dcha	PEFY-P63VMA-E	348	PEFY-P25VMA-E
304		350	PEFY-P25VMA-E
306	PEFY-P25VMA-E	352	PEFY-P25VMA-E
308	PEFY-P25VMA-E	354	PEFY-P25VMA-E
310	PEFY-P25VMA-E	356	PEFY-P25VMA-E
312	PEFY-P25VMA-E	358	PEFY-P25VMA-E
314	PEFY-P25VMA-E	360	PEFY-P63VMA-E
316	PEFY-P25VMA-E	362 izq	
318	PEFY-P25VMA-E	362 dcha	PEFY-P63VMA-E
320	PEFY-P25VMA-E	364	
322	PEFY-P25VMA-E	366	PEFY-P25VMA-E
324	PEFY-P25VMA-E	368	PEFY-P25VMA-E
326	PEFY-P25VMA-E	370	PEFY-P25VMA-E
328	PEFY-P25VMA-E	372	PEFY-P25VMA-E
330	PEFY-P63VMA-E	374	PEFY-P25VMA-E
332 izq		376	PEFY-P25VMA-E
332 Dcha	PEFY-P63VMA-E	378	PEFY-P25VMA-E
334		380	PEFY-P25VMA-E
336	PEFY-P25VMA-E	382	PEFY-P25VMA-E
338	PEFY-P25VMA-E	384	PEFY-P25VMA-E
340	PEFY-P25VMA-E	386	PEFY-P25VMA-E
342	PEFY-P25VMA-E	388	PEFY-P25VMA-E

Planta 3 (impares)

Estancia	Modelo Unidad Interior	Estancia	Modelo Unidad Interior
Becarios 3-1		345	PEFY-P40VMA-E
Becarios 3-2	PEFY-P100VMA-E	349	PEFY-P50VMA-E
315	PEFY-P40VMA-E	Becarios3-5	PEFY-P100VMA-E

319	PEFY-P50VMA-E	Becarios3-6	
Becarios 3-4	PEFY-P63VMA-E	375	PEFY-P40VMA-E
Becarios 3-5	PEFY-P50VMA-E	379	PEFY-P50VMA-E

El resumen es:

MODELO	Cantidad
PEFY-P20VMA-E	5
PEFY-P25VMA-E	80
PEFY-P40VMA-E	15
PEFY-P50VMA-E	12
PEFY-P63VMA-E	19
PEFY-P100VMA-E	4

Todas ellas se controlan desde un bus de Mitsubishi (M-Net) que conecta a las unidades exteriores y a los distintos equipos de control. Estas unidades están gestionadas por los equipos de control LMAP02, que permite controlar hasta 50 unidades interiores, y que se conecta al sistema de automatización a través del bus LONWORKS.

Estos equipos se distribuyen en 4 cuadros de climatización de la siguiente forma:

Cuadro	Ubicación	Controla
Cuadro Clima B	Cubierta Nucleo B	Plantas B y 0
Cuadro Clima A	Cubierta Nucleo A	Planta 2
Cuadro Clima C	Cubierta Nucleo C	Planta 3
Cuadro Clima C2	Cubierta Nucleo C	Despachos 302-342
		Despachos 244-378

Página 35 de

Estas unidades interiores se gestiona a través del Bus de Mitsubishi (M-NET), con el que debe comunicarse KNX, o bien comunicarse con cada una de las unidades interiores.

Pero hay otros elementos de la climatización que se tienen que gestionar a través de actuadores digitales o analógicos y entradas digitales o entradas analógicas, tal y como se hace en la instalación actual:

- Existen 5 climatizadores de aire primario, CL-1, CL-2, CL-3, CL-4 y CL-6, ubicados en la cubierta del edificio. Tienen ventilador de impulsión y de retorno, disponen de batería de calor y frío que funcionan con una unidad exterior VRV, recuperador rotativo y humectador adiabático ubicado en retorno. Proporcionan el aire primario a las unidades VRV interiores. La regulación de temperatura de las baterías de calor y frío la lleva a cabo una centralita de control del fabricante Mitsubishi tomando como referencia una sonda ubicada en el retorno de los climatizadores. La regulación del recuperador rotativo y el humectador, lo realiza un control de Schneider mediante una serie de sondas instaladas en conductos (retorno e impulsión). Estos equipos arrancan por horario.
- Hay 3 climatizadores de salas o locales, CL-5, CL-7 y CL-8, que dan servicio al Gimnasio, Salón de Actos y Restaurante respectivamente, ubicados en la cubierta del edificio. Tienen ventilador de impulsión y de retorno, disponen de batería de calor y frío que funcionan con una unidad exterior VRV, sección de compuertas de freecooling, recuperador rotativo y humectador adiabático ubicado en retorno. Los climatizadores CL-7 y CL-8 incorporan variadores de velocidad en los dos ventiladores, pues estos equipos dan servicio a cajas de volumen variable (VAV). La regulación de temperatura de las baterías de calor y frío la lleva a cabo una centralita de control del fabricante Mitsubishi tomando como referencia una sonda ubicada en el retorno de los climatizadores. La regulación del recuperador rotativo, las compuertas de freecooling, los variadores de velocidad y el humectador, lo realiza un control de Schneider mediante una serie de sondas instaladas en conductos (retorno e impulsión). Estos equipos arrancan por horario.
- En el restaurante y salón de actos existen cajas VAV, (volumen de aire variable), que dan servicio a estas dependencias. En el restaurante hay instaladas tres cajas VAV y en el salón de actos otras tres. Las cajas VAV disponen de un regulador de caudal variable de la marca BELIMO que se controla por el sistema de control de Schneider, tomando como referencia una sonda de temperatura ambiente asociada a la caja VAV, (existen por tanto seis sondas de temperatura ambiente, una por caja VAV).

El control de todos los sistemas asociados (sondas, humectadores, recuperadores, etc) se realiza desde los 3 cuadros de climatización, y cada uno de ellos dispone de actuadores, entradas universales y entradas digitales.

De todos estos sistemas y cuadros, los tipos de entradas a controlar son:

- Entrada Digital binaria (on/off)
- Entrada analógica sensor de temperatura NTC (1,8KΩ)
- Entrada analógica 0-10 Vdc para otros sensores (Humedad o presión)
- Entrada analógica 0-10 Vcc para otros sensores (presión)
- Salida digital binaria (on/off)
- Salida analógica (regulación, apertura compuertas)

En el cuadro a continuación se detallan las señales de entrada y salida, en que cuadros se encuentran, y a que equipos se conectan:

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Control
Cajas VAV- Cubierta C							
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-1
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-1
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-1
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-1
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-1
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-1
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-2
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-2
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-2
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-2
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-2
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-2
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-3
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-3
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-3
VAV	S. Analógica	Regulacion Compuerta Volumen Variable				1	VAV-3
VAV	on/off	Estado Compuerta Volumen Variable	1				VAV-3
VAV	NTC 1,8KΩ	Temperatura Ambiente Volumen Variable		1			VAV-3

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Control
Climas 2,4 y 7 cubierta A							
Ext	NTC 1,8KΩ	Estado Recuperador CL2		1			CC01-1
EXT	0-10 Vdc	Alarma Recuperador CL2		1			CC01-1
CL2	on/off	Marcha Paro ventilador de Impulsion			1		CC01-1
CL2	on/off	Estado Ventilador de Impulsión	1				CC01-1
CL2	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de Impulsion	1				CC01-1



VISADO

CL2	Alarma/N	Alarma Filtro Impulsion	1				CC01-1
CL2	NTC 1,8KΩ	Temperatura Impulsion CL2		1			CC01-1
CL2	on/off	Marcha Paro ventilador de Retorno			1		CC01-1
CL2	on/off	Estado Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL2	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL2	Alarma/N	Alarma Filtro retorno	1				CC01-1
CL2	NTC 1,8KΩ	Temperatura retorno CL2		1			CC01-1
CL2	0-10 Vdc	Humedad Relativa Retorno CL2		1			CC01-1
CL2	on/off	Marcha paro recuperador de Entalpia			1		CC01-1
CL2	on/off	Marcha paro humectador Climatizador			1		CC01-1
CL2	on/off	Estado humectador Climatizador	1				CC01-1
CL2	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL2	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL2	Alarma/N	Alarma Incendio Climatizador	1				CC01-1
CL4	on/off	Marcha Paro ventilador de Impulsion			1		CC01-1
CL4	on/off	Estado Ventilador de Impulsión	1				CC01-1
CL4	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de Impulsion	1				CC01-1
CL4	Alarma/N	Alarma Filtro Impulsion	1				CC01-1
CL4	NTC 1,8KΩ	Temperatura Impulsion CL2		1			CC01-1
CL4	on/off	Marcha Paro ventilador de Retorno			1		CC01-1
CL4	on/off	Estado Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL4	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL4	Alarma/N	Alarma Filtro retorno	1				CC01-1
CL4	NTC 1,8KΩ	Temperatura retorno CL2		1			CC01-1
CL4	0-10 Vdc	Humedad Relativa Retorno CL2		1			CC01-1
CL4	on/off	Marcha paro recuperador de Entalpia			1		CC01-1
CL4	on/off	Marcha paro humectador Climatizador			1		CC01-1
CL4	on/off	Estado humectador Climatizador	1				CC01-1
CL4	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL4	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL4	Alarma/N	Alarma Incendio Climatizador	1				CC01-1
CL7	on/off	Marcha Paro ventilador de Impulsion			1		CC01-1
CL7	on/off	Estado Ventilador de Impulsión	1				CC01-1
CL7	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de Impulsion	1				CC01-1
CL7	on/off analogica	Regulacion Variador Impulsion				1	CC01-1
CL7	0-10 Vcc	Medida Presion impulsion		1			CC01-1
CL7	Alarma/N	Alarma Filtro Impulsion	1				CC01-1
CL7	NTC 1,8KΩ	Temperatura Impulsion CL7		1			CC01-1



CL7	on/off	Marcha Paro Ventilador de retorno			1		CC01-1
CL7	on/off	Estado Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL7	Alarma/N	Alarma Termica Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL7	on/off analógica	Regulación variador de retorno				1	CC01-1
CL7	0-10 Vdc	Medida Presion retorno		1			CC01-1
CL7	Alarma/N	Alarma filtro de retorno	1				CC01-1
CL7	NTC 1,8KΩ	Temperatura de retorno Climatizador		1			CC01-1
CL7	0-10 Vdc	Humedad Relativa Retorno CL7		1			CC01-1
CL7	on/off	Marcha paro recuperador de Entalpia			1		CC01-1
CL7	on/off	Marcha paro humectador Climatizador			1		CC01-1
CL7	on/off	Estado humectador Climatizador	1				CC01-1
CL7	on/off analógica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL7	on/off analógica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC01-1
VRV	Alarma/N	Alarma Incendio Climatizador	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Alarma humectador CL2	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Estado recuperador CL4	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Alarma recuperador CL4	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Alarma humectador CL4	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Estado recuperador CL7	1				CC01-1
VRV	on/off	Marcha paro circuito exterior			1		CC01-1
VRV	on/off	Alarma humectador CL7	1				CC01-1

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Control
Climas 3,5,6 y 8 cubierta B							
CL3	on/off	Marcha paro ventilador de impulsión			1		CC02-2
CL3	on/off	Estado ventilador de impulsión	1				CC02-2
CL3	Alarma/N	Alarma termica impulsión	1				CC02-2
CL3	Alarma/N	Alarma filtro de impulsión externa	1				CC02-2
CL3	NTC 1,8KΩ	Temperatura impulsión Climatizador		1			CC02-2
CL3	on/off	Marcha Paro ventilador de retorno			1		CC02-2
CL3	on/off	Estado ventilador de retorno	1				CC02-2
CL3	Alarma/N	Alarma termica retorno	1				CC02-2
CL3	Alarma/N	Alarma filtro de retorno	1				CC02-2
CL3	NTC 1,8KΩ	Temperatura retorno Climatizador		1			CC02-2
CL3	0-10 Vdc	Humedad relativa Retorno climatizador		1			CC02-2



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
CC02-2
100272621 2102501-00

VISADO

CL3	on/off	Marcha paro recuperador de entalpia			1		CC02-2
CL3	on/off	Marcha paro humectador climatizador			1		CC02-2
CL3	on/off	Estado humectador climatizador	1				CC02-2
CL3	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC02-2
CL3	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC02-2
CL3	Alarma/N	Estado recuperador CL3	1				CC02-2
CL5	on/off	Marcha paro ventilador de impulsión			1		CC02-2
CL5	on/off	Estado ventilador de impulsión	1				CC02-2
CL5	Alarma/N	Alarma termica impulsión	1				CC02-2
CL5	Alarma/N	Alarma filtro de impulsión externa	1				CC02-2
CL5	NTC 1,8KΩ	Temperatura impulsión Climatizador		1			CC02-2
CL5	on/off	Marcha Paro ventilador de retorno			1		CC02-2
CL5	on/off	Estado ventilador de retorno	1				CC02-2
CL5	Alarma/N	Alarma termica retorno	1				CC02-2
CL5	Alarma/N	Alarma filtro de retorno	1				CC02-2
CL5	NTC 1,8KΩ	Temperatura retorno Climatizador		1			CC02-2
CL5	0-10 Vdc	Humedad relativa Retorno climatizador		1			CC02-2
CL5	on/off	Marcha paro recuperador de entalpia			1		CC02-2
CL5	on/off	Marcha paro humectador climatizador			1		CC02-2
CL5	on/off	Estado humectador climatizador	1				CC02-2
CL5	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC02-2
CL5	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC02-2
CL5	Alarma/N	Estado recuperador CL5	1				CC02-2
CL6	on/off	Marcha paro ventilador de impulsión			1		CC02-2
CL6	on/off	Estado ventilador de impulsión	1				CC02-2
CL6	Alarma/N	Alarma termica impulsión	1				CC02-2
CL6	Alarma/N	Alarma filtro de impulsión externa	1				CC02-2
CL6	NTC 1,8KΩ	Temperatura impulsión Climatizador		1			CC02-2
CL6	on/off	Marcha Paro ventilador de retorno			1		CC02-2
CL6	on/off	Estado ventilador de retorno	1				CC02-2
CL6	Alarma/N	Alarma termica retorno	1				CC02-2
CL6	Alarma/N	Alarma filtro de retorno	1				CC02-2
CL6	NTC 1,8KΩ	Temperatura retorno Climatizador		1			CC02-2
CL6	0-10 Vdc	Humedad relativa Retorno climatizador		1			CC02-2
CL6	on/off	Marcha paro recuperador de entalpia			1		CC02-2
CL6	on/off	Marcha paro humectador climatizador			1		CC02-2
CL6	on/off	Estado humectador climatizador	1				CC02-2
CL6	on/off analogica	Regulacion compuerta Climatizador				1	CC02-2
CL6	on/off	Regulacion compuerta				1	CC02-2



	analógica	Climatizador					
CL6	Alarma/N	Estado recuperador CL5	1				CC02-2
CL8	on/off	Marcha paro ventilador de impulsión			1		CC02-2
CL8	on/off	Estado ventilador de impulsión	1				CC02-2
CL8	Alarma/N	Alarma termica impulsión	1				CC02-2
CL8	Alarma/N	Regulación Variador de Impulsión	1				CC02-2
CL8	0-10 Vcc	Medida Presión impulsión		1			CC01-1
CL8	Alarma/N	Alarma Filtro Impulsión	1				CC01-1
CL8	NTC 1,8KΩ	Temperatura impulsión Climatizador		1			CC01-1
CL8	on/off	Marcha Paro Ventilador de retorno			1		CC01-1
CL8	on/off	Estado Ventilador de retorno	1				CC01-1
CL8	Alarma/N	Alarma Termica retorno	1				CC01-1
CL8	on/off analógica	Regulación variador de retorno				1	CC01-1
CL8	0-10 Vdc	Medida Presión retorno		1			CC01-1
CL8	Alarma/N	Alarma filtro de retorno	1				CC01-1
CL8	NTC 1,8KΩ	Temperatura de retorno Climatizador		1			CC01-1
CL8	0-10 Vdc	Humedad Relativa Retorno CL7		1			CC01-1
CL8	on/off	Marcha paro recuperador de Entalpia			1		CC01-1
CL8	on/off	Marcha paro humectador Climatizador			1		CC01-1
CL8	on/off	Estado humectador Climatizador	1				CC01-1
CL8	on/off analógica	Regulación compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL8	on/off analógica	Regulación compuerta Climatizador				1	CC01-1
CL8	Alarma/N	Estado recuperador CL5	1				CC02-2

En resumen, se contabilizan las siguientes señales:

Señal	cantidad
on/off entrada	33
on/off salida	34
Alarma -entrada	36
NTC entrada	21
0-10 Vdc entrada	10
0-10 Vcc entrada	2
Salida Analógica	6
Regulación analógica	17
	159

Para contralar los equipos Mitsubishi hay conectarse al bus M-Net mediante el siguiente equipamiento:

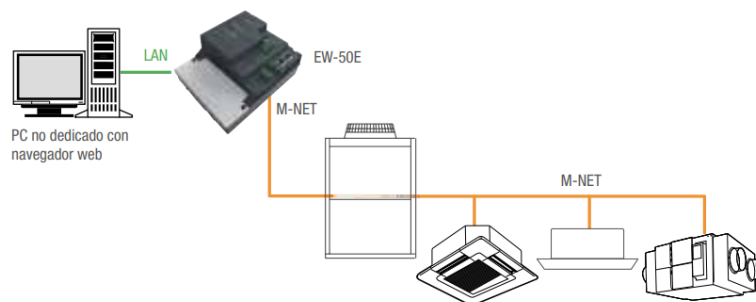
- 4 x EW-50E
- 2 x ME-AC/KNX100 que también se puede encontrar como Intesis KNX - Mitsubishi Electric G50

El EW50E es un control centralizado de equipos Mitsubishi



EW-50E. Control centralizado para 50 grupos basado en servidor web

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



Las características del sistema son:

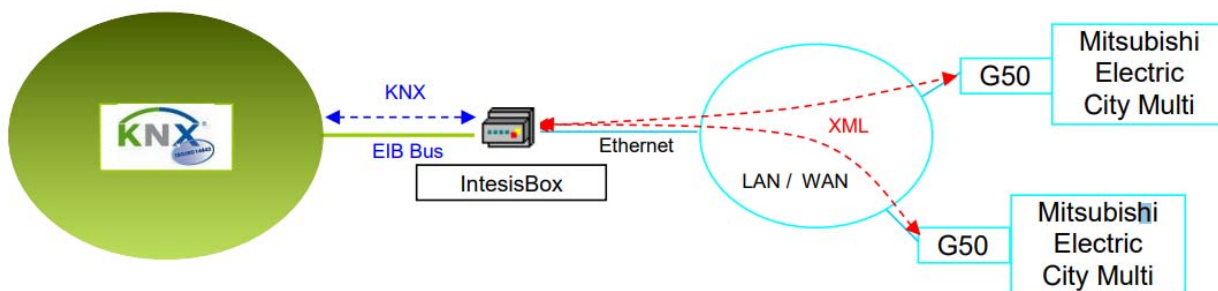
- Control a través de Ordenador: Es posible disponer de todas las funcionalidades de un control centralizado utilizando un navegador web gracias al servidor web que incorpora.
- Fuente de alimentación incluida: No es necesaria una fuente de alimentación independiente ya que la lleva incorporada en el chasis.
- Nueva función 3D Tablet Controller: La interfaz de usuario del servidor web se ha mejorado para optimizar la experiencia del usuario haciendo que sea más fácil e intuitiva. La función 3D Tablet Controller es compatible con dispositivos IOS, Android OS y PC y se puede visualizar y operar los equipos siempre que el dispositivo esté conectado en la misma red LAN o WLAN que el control centralizado.
 - Adaptable a cualquier requerimiento: El control centralizado EW-50E puede ampliar sus características al poder añadir diferentes funciones adicionales:
 - Gestión energética avanzada.
 - Administración de cuentas de usuario.
 - Control centralizado integrado.
 - Función interlock.
 - Función BACnet.

El ME-AC/KNX100 es la pasarela entre el EW50E (que funciona con el protocolo mejorado G50) y el sistema KNX. Sus características son:

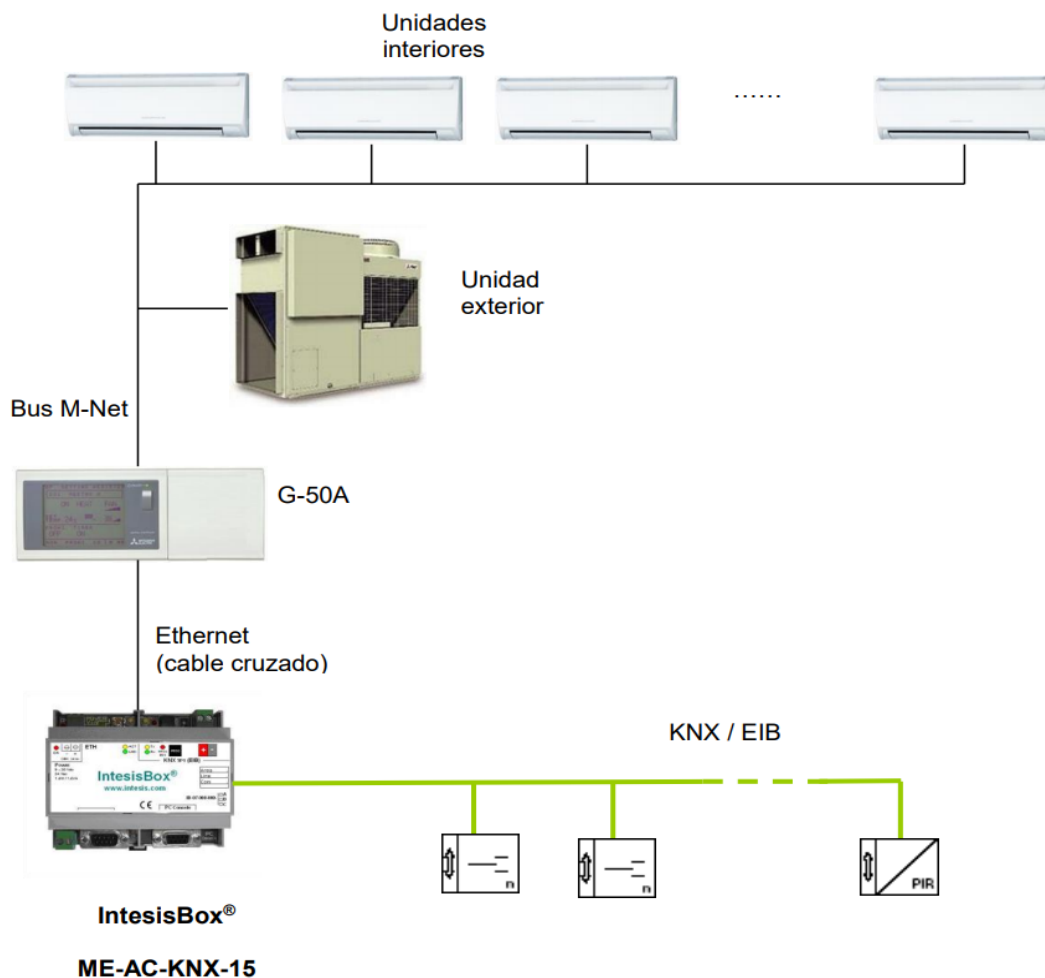
- Requiere que el sistema de A. A. City Multi de Mitsubishi Electric esté equipado con la interfaz G-50A, GB-50A o AB-150A.
- Este interfaz de Mitsubishi Electric ofrece las señales del A.A. City Multi a través de protocolo XML. Cada G50 (G-50A, GB-50A, AG-150ª, EW-50 o AE200) permite acceder a las señales de hasta 50 unidades interiores de A.A. y hasta 50 grupos de unidades interiores, sin importar el número de unidades exteriores instaladas.
- En el G50, el grupo es la unidad de control, cada grupo puede constar de 1 a 16 unidades interiores asociadas. Esta integración supervisa y controla grupos, no unidades interiores, aunque si solamente hay asociada una unidad interior a cada grupo entonces se pueden supervisar y controlar unidades interiores individualmente.

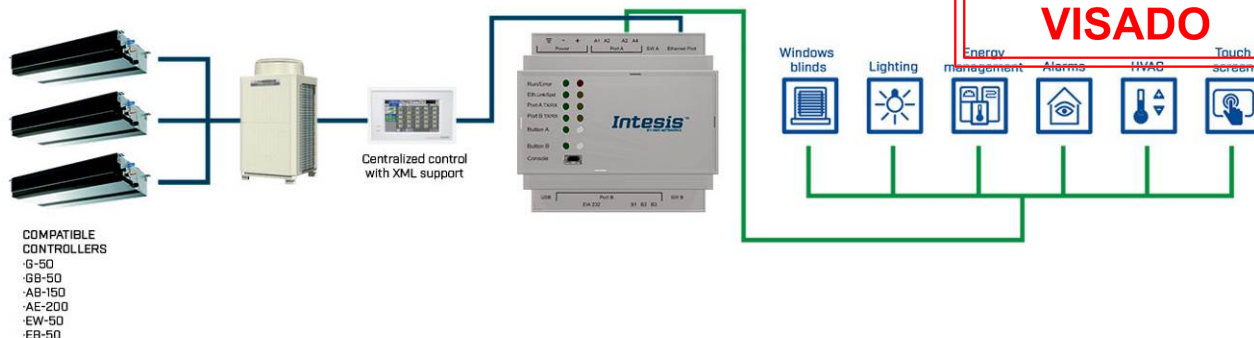


Mostramos un esquema del sistema:



A continuación mostramos un ejemplo de conexión:





Para integrar las distintas entradas y salidas digitales y analógicas existen distintos equipos en el mercado pero nosotros hemos elegido los siguientes a modo de ejemplo:



MDT ACTUADOR AIO-0410V 0-10 VDC O ENTRADA ANALÓGICA 4 CANALES, 2U

Este equipo nos da versatilidad al poder ser entrada (0-10V / 2-10V o 0-20mA / 4-20mA) o salida (0-10 Vdc) analógica. Sus características son:

- Cada canal puede ser configurado independientemente (In- / output)
- Las entradas / salidas están aisladas galvánicamente del bus
- Las entradas / salidas están conectadas galvánicamente entre sí
- La tensión para el funcionamiento de salida se genera dentro del actuador
- No se requiere alimentación externa
- Funcionamiento de entrada 0-10V / 2-10V o 0-20mA / 4-20mA (conmutable)
- Conversión de la unidad de medida y DPT parametrizable
- Función mínima / máxima, detección de rotura de hilo
- Función de umbral y semáforo
- Funciones de salida 0-10V:
- Control por objetos de 1Byte, 2Byte float o 1Bit
- Función día / noche para limitar el valor de control
- Modo de emergencia si falla el valor dado
- Montaje empotrado en zócalo
- Dimensiones (ancho x alto x profundidad): 41 mm x 41 mm x 22 mm
- Unidad de acoplamiento de bus integrada

Como entradas digitales y analógicas para sondas NTC hemos optado por:



Zennio RailQUAD 8: Módulo de 8 entradas analógico-digitales para carril DIN (2 unidades)

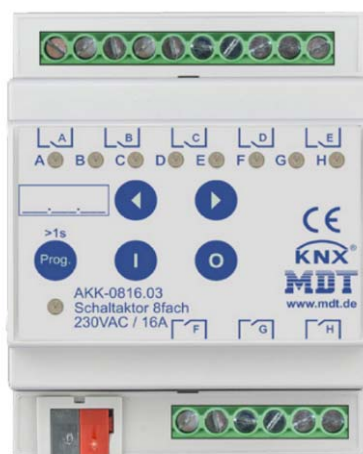
Sus características son:

Las entradas analógico/digitales pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento. Incluye ocho termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor.

Accesorios: sondas de temperatura y sensor de movimiento.

La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

Como salidas digitales hemos optado por los actuadores que usamos en el apartado de iluminación:



SWITCH ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC, 230VAC, 16A

El actuador de conmutador MDT AKK recibe telegramas KNX / EIB y conmuta hasta 8 cargas eléctricas independientes. Cada salida utiliza un relé biestable y se puede accionar manualmente mediante un pulsador. El dispositivo proporciona funciones extensas como operación lógica, respuesta de estado, funciones de bloque, función central, funciones de retardo y función de iluminación de escalera.

Si la tensión de red falla, todas las salidas se desconectan. Después de la recuperación de la tensión de red, se restablecerá la posición del relé.

Después de la falla o recuperación del voltaje del bus, la posición del relé se selecciona dependiendo de la parametrización.

Los actuadores de interruptores utilizan un terminal de alimentación común para cuatro canales. Esta característica simplifica el cableado y claridad del circuito.

- Botón pulsador y LED indicador para cada canal
- Operación de contacto NO y NC
- Respuesta de estado en la operación manual
- Funciones de tiempo (retardo de encendido / apagado)
- Amplias funciones de luz y impulso de la escalera
- Respuesta de estado (activa / pasiva) para cada canal
- Enlace lógico de datos binarios
- Funciones de escena de extensión para cada canal
- Funciones centrales de conmutación y funciones de bloque
- Comportamiento ajustable en caso de fallo del voltaje del bus o retorno
- Alimentación a través del bus KNX



Zennio MINiBOX 40 v2 - Actuador multifunción con 4 (16 A) salidas

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 4 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana, salidas individuales o incluso controlador de fan coil. Permite control manual a través de pulsadores e incluyen un módulo de funciones lógicas. Accesorios: adaptadores de persiana AC/DC.



Zennio MINiBOX 25 v2 - Actuador multifunción con 2 salidas y 5 entradas analógico-digitales

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 2 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana y salidas individuales. Permite control manual a través de pulsadores e incluye un módulo de funciones lógicas. El MINiBOX 25 v2 dispone de 5 entradas analógico-digitales que pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento, así como cuatro termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor. Accesorios: sondas de temperatura, sensor de movimiento y adaptadores de persiana AC/DC.

2.4.- Otros sistemas de mantenimiento del edificio automatizados.

Hay otros sistemas que son controlados por la automatización y que son:

- GRUPO PRESION ALGIBE
- Transformador
- Cuadro Control Producción
- Cuadro General Baja Tensión
- GPI- Grupo de presión incendios

Estos sistemas de la misma que los cuadros de climatización trabajan con los equipos de Schneider equipos XENTA 411, 421 y 491. Y de la misma forma controlan las siguientes entradas y salidas digitales:

- Entrada Digital binaria (on/off)
- Salida digital binaria (on/off)

	Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Con
GRUPO PRESION ALGIBE					
Rec	on/off	Marcha paro recuperador		1	CC04-4
Rec	on/off	Estado Recuperador	1		CC04-4



Rec	Alarma/N	Alarma Térmico Recuperador	1				CC04-4
GPA	on/off	Estado de Condensador de red	1				CC04-4
GPA	Alarma/A	Alarma Tensión Cuadro eléctrico	1				CC04-4
GPA	Alarma/A	Alarma Nivel máximo	1				CC04-4
GPA	Alarma/A	Alarma Nivel Mínimo	1				CC04-4
GPA	on/off	Estado Bomba Grupo de presión	1				CC04-4
GPA	on/off	Estado Bomba Grupo de presión	1				CC04-4

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Con
Centro Transformación							
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4
Traf	on/off	Estado Circuito Transformador	1				CC05-4

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Con
ACS							
ACS	NTC 1.8kw	Temperatura Deposito Agua Caliente sanitaria	1				CC04-4
ACS	on/off	Marcha paro agua caliente sanitaria 1			1		CC04-4
ACS	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 1	1				CC04-4
ACS	Alarma/N	Alarma bomba agua caliente sanitaria 1	1				CC04-4
ACS	on/off	Marcha paro agua caliente sanitaria 2			1		CC04-4
ACS	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 2	1				CC04-4
ACS	Alarma/N	Alarma bomba agua caliente sanitaria 2	1				CC04-4
ACS	NTC 1.8kw	Temperatura Retorno Agua Caliente sanitaria	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 1	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 2	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 3	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 4	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 5	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 6	1				CC04-4
font	on/off	Estado bomba agua caliente sanitaria 7	1				CC04-4
font	on/off	Marcha paro agua caliente sanitaria 1			1		CC04-4
font	on/off	Marcha paro agua caliente sanitaria 2			1		CC04-4
font	Alarma/N	Alarma Incendio Agua Caliente sanitaria	1				CC04-4



VISADO	CC-0745
--------	---------

[illegible]

			Entrada Digital	Entrada Analog	Salida Digital	Salida Analog	Cuadro Con
GPI- Grupò de presión incendios							
GPI	on/off	Estado Tensión Bomba eléctrica	1				CC08-5
GPI	Normal/A	Alarma Bomba JOKEY y principal	1				CC08-5
GPI	on/off	Marcha Paro Bomba grupo de presión incendios principal			1		CC08-5
GPI	on/off	Estado Bomba grupo de presión incendios	1				CC08-5
GPI	on/off	Marcha Paro Bomba grupo de presión incendios eléctrica			1		CC08-5
GPI	on/off	Estado Bomba grupo de presión incendios	1				CC08-5
GPI	on/off	Marcha paro Bomba Jokey			1		CC08-5
GPI	on/off	Estado Bomba Jokey	1				CC08-5
GPI	Normal/A	Alarma Nivel máximo	1				CC08-5
GPI	Normal/A	Alarma Nivel Mínimo	1				CC08-5

VISADO

En resumen, se contabilizan las siguientes señales:

Señal	cantidad
on/off	92
on/off salida	8
Alarma/N	12
NTC 1,8KΩ	2
	112

Página 48 de

El control del sistema del sistema del analizador de redes se conecta mediante el protocolo MODBUS que se transporta sobre RS485,

Al igual que en las entradas y salidas de la climatización hemos elegido los siguientes a modo de ejemplo:



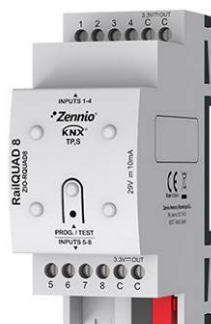
MDT ACTUADOR AIO-0410V 0-10 VDC O ENTRADA ANALÓGICA 4 CANALES, 2U

Este equipo nos da versatilidad al poder ser entrada (0-10V / 2-10V o 0-20mA / 4-20mA) o salida (0-10 Vdc) analógica. Sus características son:

- Cada canal puede ser configurado independientemente (In- / output)
- Las entradas / salidas están aisladas galvánicamente del bus
- Las entradas / salidas están conectadas galvánicamente entre sí
- La tensión para el funcionamiento de salida se genera dentro del actuador
- No se requiere alimentación externa

- Funcionamiento de entrada 0-10V / 2-10V o 0-20mA / 4-20mA (conmutable)
- Conversión de la unidad de medida y DPT parametrizable
- Función mínima / máxima, detección de rotura de hilo
- Función de umbral y semáforo
- Funciones de salida 0-10V:
- Control por objetos de 1Byte, 2Byte float o 1Bit
- Función día / noche para limitar el valor de control
- Modo de emergencia si falla el valor dado
- Montaje empotrado en zócalo
- Dimensiones (ancho x alto x profundidad): 41 mm x 41 mm x 22 mm
- Unidad de acoplamiento de bus integrada

Como entradas digitales y analógicas para sondas NTC hemos optado por:



Zennio RailQUAD 8: Módulo de 8 entradas analógico-digitales para carril DIN (2 unidades)

Sus características son:

Las entradas analógico/digitales pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento. Incluye ocho termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor.

Accesorios: sondas de temperatura y sensor de movimiento.

La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

Página 49 de

Como salidas digitales hemos optado por los actuadores que usamos en el apartado de iluminación:



SWITCH ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC, 230VAC, 16A

El actuador de conmutador MDT AKK recibe telegramas KNX / EIB y conmuta hasta 8 cargas eléctricas independientes. Cada salida utiliza un relé biestable y se puede accionar manualmente mediante un pulsador. El dispositivo proporciona funciones extensas como operación lógica, respuesta de estado, funciones de bloque, función central, funciones de retardo y función de iluminación de escalera.

Si la tensión de red falla, todas las salidas se desconectan. Después de la recuperación de la tensión de red, se restablecerá la posición del relé.

Después de la falla o recuperación del voltaje del bus, la posición del relé se selecciona dependiendo de la parametrización.

Los actuadores de interruptores utilizan un terminal de alimentación común para cuatro canales. Esta característica simplifica el cableado y claridad del circuito.

- Botón pulsador y LED indicador para cada canal

- Operación de contacto NO y NC
- Respuesta de estado en la operación manual
- Funciones de tiempo (retardo de encendido / apagado
- Amplias funciones de luz y impulso de la escalera
- Respuesta de estado (activa / pasiva) para cada canal
- Enlace lógico de datos binarios
- Funciones de escena de extensión para cada canal
- Funciones centrales de conmutación y funciones de bloque
- Comportamiento ajustable en caso de fallo del voltaje del bus o retorno
- Alimentación a través del bus KNX



Zennio MINiBOX 40 v2 - Actuador multifunción con 4 (16 A) salidas

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 4 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana, salidas individuales o incluso controlador de fan coil. Permite control manual a través de pulsadores e incluyen un módulo de funciones lógicas. Accesorios: adaptadores de persiana AC/DC.

Página 50 de



Zennio MINiBOX 25 v2 - Actuador multifunción con 2 salidas y 5 entradas analógico-digitales

Actuador multifunción para carril DIN (2 unidades) de 2 salidas 16 A C-Load que ofrecen configuración múltiple como canales de persiana y salidas individuales. Permite control manual a través de pulsadores e incluye un módulo de funciones lógicas. El MINiBOX 25 v2 dispone de 5 entradas analógico-digitales que pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento, así como cuatro termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor. Accesorios: sondas de temperatura, sensor de movimiento y adaptadores de persiana AC/DC.

Como pasarela MODBus-KNX, recurrimos de nuevo al siguiente equipo de INTESIS:



MODBUS RTU MASTER A KNX TP GATEWAY, HASTA 100 OBJETOS DE COMUNICACIÓN, HASTA 255 DISPOSITIVOS MODBUS – Intesis INKNXMBM1000100

Sus características son:

Esta pasarela bidireccional proporciona una integración sencilla y rápida gracias a sus características únicas integradas. Gracias a su compatibilidad con los tipos de puntos de datos estándar KNX (DPT) y su mapa de registro Modbus flexible, garantiza una integración perfecta con cualquier dispositivo o sistema KNX. La base de datos ETS oficialmente certificada, proporciona todos los parámetros necesarios para configurar ambos lados de la integración, con hasta 100 registros Modbus para integrar en KNX.

características

- Soporte solo para Modbus RTU (RS485).
- Soporte para KNX TP.
- Admite puntos de datos estándar KNX (DPT) que garantizan una integración perfecta con cualquier dispositivo o sistema KNX.
- Operaciones para cada señal para adaptar el registro Modbus a las exigentes instalaciones KNX: Ej. multiplicación, división e igual a.
- Dimensiones reducidas, carcasa compacta.
- Hasta 100 objetos de comunicación.
- Hasta 255 dispositivos Modbus.
- Fácil integración y configuración con la base de datos estándar ETS.

Página 51 de

2.5.- Sensores, pulsadores, electroválvulas

2.5.0.- Sensores de presencia y movimiento

El sensor de presencia/movimiento y luminosidad instalado, es:

- LON Multi-Sensor ILA-22 (Art. no.: MTN880551), sensor de presencia, luminosidad y receptor IR.

Desgraciadamente no lo podemos aprovechar, con lo que habrá que sustituirlo en unos casos por sensores de presencia (despachos, salas y lugares de trabajo) y movimiento (zonas de paso) que son más económicos. También añadiremos algunos que nos faltan en determinadas estancias y que controlarán aquellos lugares que hasta ahora se controlaban por interruptores convencionales.

En resumen, y según el esquema y los planos, los sensores necesarios son:

Planta	Presencia	Movimiento	Equipos de 8 entradas analógicas
Planta 4	0	8	1
Planta 3	64	24	4
Planta 2	64	34	5
Planta 1			
Planta 0	33	22	3
Planta B	25	31	5
Total	186	119	18

Los equipos que se han elegido a modo de ejemplo y como referencia de características técnicas son:



Zennio Presentia C v2 - Detector de presencia KNX con sensor de luminosidad para techo

Detector de presencia con sensor de luminosidad para instalación en techo, con un área de detección de 360° y hasta 30 metros de diámetro. Incluye varios canales configurables para regulación de iluminación constante, control de iluminación conmutada en función de un umbral de luminosidad o en función de la detección de presencia únicamente. Es posible ajustar la sensibilidad de cada sensor de forma independiente y calibrar la luminosidad a la del plano de trabajo. La configuración maestro/esclavo permite usar varios detectores para espacios mayores. Instalación empotrada o en superficie (accesorio incluido).



Zennio EyeZen IN - Detector de movimiento con sensor de luminosidad

El detector de movimiento con tecnología de detección infrarroja se complementa con un sensor de luminosidad integrado que mejora la funcionalidad del dispositivo. Se conecta directamente a la entrada de un dispositivo Zennio. Es posible la ampliación del área de detección de movimiento con sólo instalar dos sensores en paralelo en la misma entrada. Sencillo de instalar y de reducidas dimensiones. Este detector debe ser conectado a una entrada de un dispositivo Zennio con entradas. Hemos utilizado los equipos con entradas analógicas y digitales que ya hemos indicado en otros apartados.

Página 52 de



Zennio RailQUAD 8: Módulo de 8 entradas analógico-digitales para carril DIN (2 unidades)

Sus características son:

Las entradas analógico/digitales pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento. Incluye ocho termostatos de zona para control de circuitos de frío/calor.

Accesorios: sondas de temperatura y sensor de movimiento.

La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

2.5.1.- Sensores de puertas y ventanas

El sistema TAC se integraba con el sistema de control de accesos de SCU también de TAC, el sistema debía facilitar la información de las puertas y ventanas abiertas por un periodo medio de tiempo, de tal forma que pagarán el A/A o el caso de las ventanas impidieran que se bajarán los estores. Esto no funciona.

Esta información está disponible ya que prácticamente todas las ventanas y puertas tienen detectores:

- Detector magnético empotrable UTC 1075-N-3K3
- Contacto magnético CASMAR GS194

Cada uno de los sensores se conecta o bien a:

- La unidad de control de accesos 1284, 1280 o 1200
- Un dispositivo de LONWORKS de Schneider de 8 entradas LON I/O Module REG-M 8DI DCM

En el caso de los detectores de puerta siempre se conectan a los SCU, nunca al módulo de entradas.

Para integrar estos sensores en la automatización debemos instalar los módulos KNX de entrada digital necesarios. La detección de ventana que nos permite evitar que se abran los estores o que detenga la climatización si esta permanece abierta un tiempo lo suficientemente largo. La detección de apertura de puerta se puede combinar con la lógica de los detectores de presencia para mejorar esa detección.

Hay una parte sencilla que es sustituir un modulo por otro, aunque hay algunos sensores que están conectados al control de accesos y hay que conectar en paralelo el contacto y añadir los módulos que sean necesarios, según la siguiente tabla:

Sensores de ventanas y puertas

Planta	Modulos existentes 8 ent	Modulos nuevos 4 ent	Modulos nuevos 8 ent
Planta 4	0	0	0
Planta 3	8	3	15
Planta 2	3	6	11
Planta 1	0	0	0
Planta 0	3	3	6
Planta B	1	0	3
Total	15	12	35

2.5.2.- Sensores Inundación

Aunque se proveyeron sensores de inundación en todas las salas húmedas. solo están instalados en las plantas B y O. En zonas húmedas como baños y cocinas, en la guardería y en gimnasio.

El modelo del detector de inundación es:

- Schneider Unica Top/Class - flood detector MGU3.713.18.

El modelo de la sonda es:

- Schneider MGU3.712, aunque en toda la documentación hacen referencia al ISDE CSA--100

Vamos a sustituir estas sondas y añadir las necesarias para que todas las zonas húmedas tengan detección:

Planta	Sondas existentes	Nuevas sondas
Planta 4	0	0
Planta 3	0	4
Planta 2	0	4
Planta 1	0	0
Planta 0	8	10
Planta B	2	7
Total	10	25

El detalle de su ubicación se puede ver en los planos.

Hemos elegido una sonda que directamente se conecta al bus KNX lo que facilita la integración:



INTERRA ITR401 DETECTOR DE INUNDACIÓN DE AGUA KNX

Los detectores de inundaciones de Interra, que se consideran esenciales para la seguridad y la protección, se distinguen por su rápida comunicación y diseño

Cuenta con indicadores LED (verde encendido, alarma roja) para mostrar las condiciones de energía / alarma y una alarma integrada (zumbador). Además, las salidas de contacto normalmente cerradas y normalmente abiertas están disponibles.

El dispositivo tiene un puente activo / pasivo para LED de alimentación / LED de alarma / zumbador, y los LED de alarma y alarma pueden controlarse independientemente.

Hay 3 puentes de retardo diferentes en el dispositivo para proporcionar un retardo de detección de alarma. (0/3/6 segundos de retardo).

Cuando se dispara una alarma, los contactos cambian de posición. Además, los LED de alimentación se apagan y los LED de alarma se encienden. Una vez que el área está seca, la alarma se apaga, se vuelve a encender y los contactos vuelven a su posición original.

Página 54 de

2.5.3.- Sensores de Exterior: Temperatura, lluvia, luminosidad y viento.

Están instalados los siguientes detectores

- Sensor de Lluvia Schneider modelo Rainfall Gauge MWG-N
- Sensor de temperatura y crepuscular Schneider modelo LON Multisensor LT23 AP.

Se sustituirá por un único dispositivo que cumplirá todas estas funciones, que como ejemplo indicamos el siguiente:



ELSNER Suntracer KNX basic 3095 - Estación meteorológica

La Estación meteorológica Suntracer KNX basic mide temperatura, velocidad del viento, luminosidad y precipitaciones. Todos los valores pueden ser utilizados para controlar salidas de comando que dependerán de condiciones límite prefijadas. Y las condiciones pueden ser vinculadas mediante las compuertas lógicas Y (AND) y O (OR). Dentro del gabinete compacto del Suntracer KNX basic, se alojan los sensores, los componentes electrónicos de cálculo y la electrónica de control para enlazar al bus de control.

Funciones:

- Luminosidad: La luminosidad actual se mide por medio de un sensor.
- Medición de la velocidad del viento: La medición de la velocidad del viento se efectúa electrónicamente y, por lo tanto, de manera silenciosa y fiable, incluso con granizo, nieve y temperaturas bajo cero. También capta turbulencias de aire y vientos ascendentes, dentro del rango de alcance de la estación meteorológica.

- Reconocimiento de precipitaciones: El área del sensor está calentada, de manera tal que el sensor solamente reconoce precipitaciones en forma de gotas de lluvia y de copos de nieve, pero no de niebla o rocío. Al finalizar una lluvia, o nevada, el sensor seca rápidamente y finaliza el aviso de precipitación.
- Medición de la temperatura
- Valores límite ajustables mediante parámetros o mediante objetos de comunicación
- 8 puertas lógicas Y (AND) y 8 puertas lógicas O (OR) con 4 entradas cada una. Se pueden utilizar como los casos de conmutación, y 8 entradas lógicas (en forma de objetos de comunicación) como entradas a las compuertas lógicas. La salida de cada compuerta se puede configurar opcionalmente para 1 bit o 2 por 8 bits.

2.5.4.- Sensor de calidad del aire (CO₂) y temperatura

En las estancias que pueden tener un número elevado de personas se instalan sensores de calidad del aire. Su función es activar el sistema de climatización, activando la renovación de aire a través de los climatizadores.

Las estancias susceptibles de disponer de estos detectores de CO₂ son:

- Los 3 Salones de actos
- El gimnasio
- El restaurante
- Parking planta 0
- Parking planta 1

Se propone el siguiente dispositivo:



SENSOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y CO₂ MONTAJE EN SUPERFICIE
Merten MTN6005-0001

Las características del mismo son:

- El porcentaje volumétrico del gas CO₂ en el aire fresco es de aprox. 0,034 % y se toma como indicador para valorar la calidad del aire ambiente de una habitación.
- La concentración del 0,1 % (1000 ppm) es el valor límite para los espacios interiores.
- La concentración máxima en el lugar de trabajo es de 5000 ppm.
- Zona de registro de la temperatura: 0–40 °C
- Margen de ajuste de umbrales: 500–2550 ppm
- Objeto "valor físico": 0–9999 ppm
- Zona de registro "humedad relativa": 1 %–100 %
- Existen 3 umbrales independientes del valor de medición en CO₂ y humedad relativa, así como un umbral para el valor de medición de Temperatura.
- En caso de no alcanzar o sobrepasar los umbrales, se lleva a cabo una acción: Enviar prioridad. Conectar, valor.

Datos técnicos

- Tensión de régimen: Tensión del bus
- Consumo de corriente KNX: ≤ 10 mA
- Módulo del interfaz del bus (BCU): integrado
- Temperatura ambiental permitida: –5 °C hasta +45 °C
- Clase de protección: III Grado de protección: IP 20 según EN 60529
- Directiva de aparatos: según EN 60730-1
- Carcasa: 74 x 74 x 30,8 mm

Estos sensores de CO₂ se usan también como sensores de temperatura en:

- Salas de conferencias
- Restaurante

Se añadirán sondas de temperatura en las siguientes estancias:

- Restaurante (2)

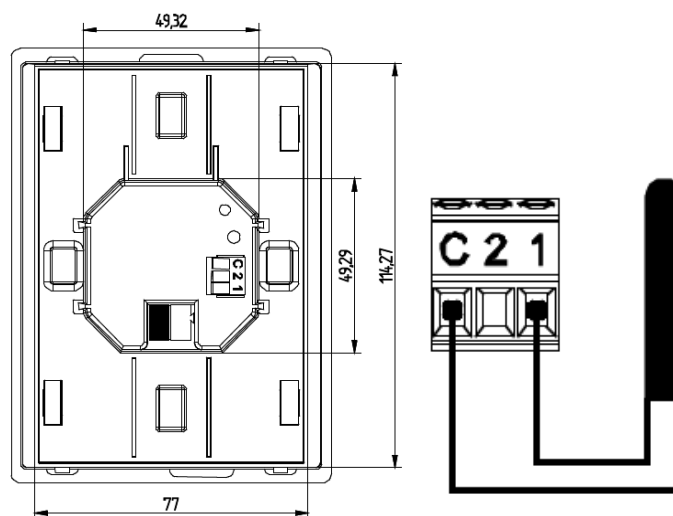
- Hall entrada PB (2)
- Hall entrada P0 (3)
- Pasillos salas PB (2)
- Cocina (1)
- Despacho Cocina (1)
- Acceso a cámaras (1)

Dado que se recomiendan equipos de Zennio se recomienda el uso de la sonda de Zennio:

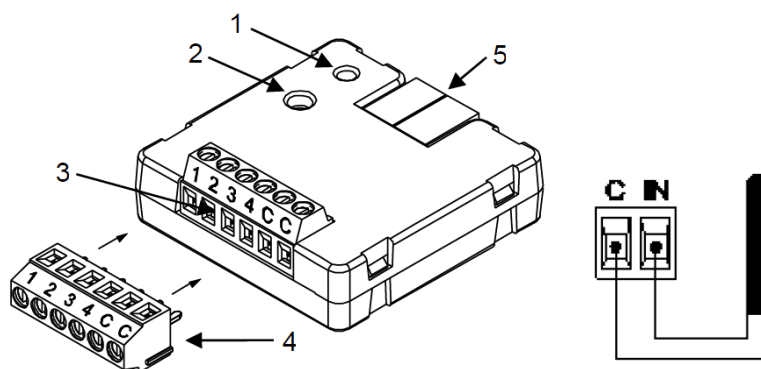


Sonda de temperatura Acero (ZAC-NTC68S)

Tal y como se define en los planos la conectividad de estas sondas se pueden hacer de dos formas a través de un modulo de entradas o utilizando las entradas de los controles de instancia. Se pueden conectar a estos dispositivos:



Conector de 2 entradas para sondas de temperatura en TMD-Display



Conector de 4 entradas para sondas de temperatura en QUAD Plus

Las conexiones a uno y otro dispositivo serán:

Ubicación	Quad Plus	TMD Display	Sondas
Restaurante (2)		1	2
Hall entrada PB (2)	1		2
Hall entrada P0 (3)	1		3
Pasillos salas PB (2)		1	2
Cocina (1)			
Despacho Cocina (1)	1		3
Acceso a cámaras (1)			
Total	3	2	12

2.6.- Otros dispositivos independientes

2.6.1.- Climatizadores independientes.

Existen 3 climatizadores de tipo domestico con sus unidades exteriores independientes que dan servicio a:

- Sala de SAI en planta 0
- Salas de rack en planta 2 y 3.

Respectivamente:

- Sistema Daikin Daikin ZHAG125A: unidad interior horizontal de techo FHA125A + Unidad exterior RZAG125NV1 + Mando BRC1H519W7
- Unidad Exterior Mitsubishi MUZ-GE25VA, y unidad interior

No están unidas al sistema por el bus M-net de Mitsubishi, y al sistema general a través de la pasarela LMAP. Deberán integrarse en el resto del sistema a través de módulos independientes como el siguiente:



PASARELA KNX-MITSUBISHI ELECTRIC (CONECTOR IT) ZENNIO-ZCLMITTV2

A través de esta pasarela se pueden controlar los sistemas independientes de Mitsubitshi, o de otras marcas (Daikin, Fujitsu, etc).. Pare el equipo Daikin sería la pasarela:



Pasarela KNX-Daikin Zennio KLIC-DD v3

2.6.2.- Válvulas de corte de agua

Se conectarán las existentes a los actuadores que se instalen siguiendo lo que se indica en los planos.

Veamos un ejemplo de dos electroválvulas de un baño de la planta 2:



Existen todas las electroválvulas indicadas en los planos pero no hay conectividad. Excepto las dos electroválvulas ubicadas en los baños de la planta 0.

2.6.3.- Climatizadores CPD

El CPD está desconectado del sistema general de climatización. Tiene instalados dos unidades interiores:

- RC GROUP NEXT CW.U.KC 46 H4

Y dos unidades exteriores:

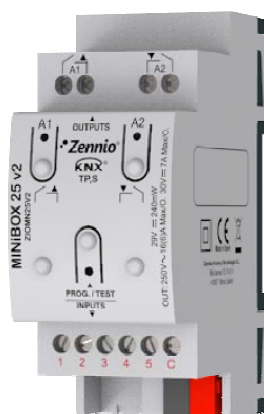
- RC GROUP SMART T-49

Dispone también de una sonda de inundación que ha de conectarse al sistema,

Página 58 de

Estas unidades no están conectadas al sistema, pero actualmente existe un sistema de control de marcha/paro y alarmas que se gestiona a través de un sistema de control de CPD. Se instalarán dos actuadores con 2 salidas binarias y 5 entradas analógicas cada uno, para el encendido de los dos sistemas de climatización y para la detección de alarmas (sustituyendo al control existente).

La funcionalidad actual es detectar alarmas (que no siempre lo son) y arrancar y para las máquinas de forma programada y remota.



Zennio MINIBOX 25 v2 - Actuador multifunción con 2 salidas y 5 entradas analógico-digitales

2.6.4.- Alarma de incendio

Existe una conexión con la central de incendios que permite visualizar una alarma en caso de incendio. Esta conexión está en el cuadro de presión de incendios. Se usará la estrada analógica/digital incluida en ese cuadro.

2.6.5.- Caudalímetros o medidores de caudal de agua.

Se añaden a la instalación los siguientes equipos de medida de caudal de agua para el control del consumo:

- Entrada general de agua
- Ramal destinado al riego

- Ramal destinado al restaurante, agua fría y caliente

Los medidores están compuestos por dos elementos:

- El medidor electrónico que es el que contabiliza los pulsos eléctricos facilitados por el sistema mecánico.
- El sistema mecánico se compone de dos partes a su vez: la conexión con los tubos de entrada y salida de agua a medir, y la válvula de pasos que facilita la información al equipo electrónico.

Es importante que los “racores” de los tubos a insertar se correspondan en diámetro con los ya instalados. Se propone este equipo como ejemplo para la instalación ya que dispone de diferentes diámetros de paso:



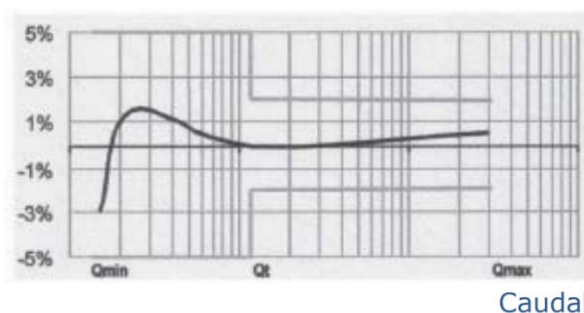
Contador de consumo de agua Arcus-EDS 60201-75124525

Sus características técnicas son las siguientes:

- Caudal nominal (q_p): 2,5 m³/h
- Diámetro nominal (DN): 20 mm
- Caudal máximo (q_s): 5 m³/h
- Caudal transicional (q_t): 150 l/h
- Caudal mínimo (q_{min}): 50 l/h
- Caudal inicial: 15 l/h

Debe asegurar un error similar al siguiente:

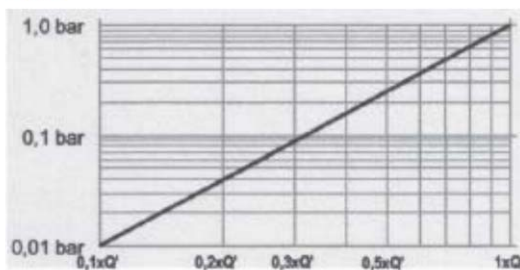
Error



Caudal

Y una curva de pérdida de presión similar a esta:

Error



Caudal

2.6.6.- Medidores de energía eléctrica.

Se añaden a la instalación los siguientes equipos de medida de energía eléctrica para el control del consumo:

- CPD (2 acometidas)
- Climatización (3 acometidas a cubierta y 1 al CPD)
- Restaurante
- SAI

Las características técnicas de los equipos han de ser:

- medidor de electricidad trifásico unidireccional

- Data-logger con capacidad de almacenamiento
- Interface KNX
- energía activa, potencia activa, voltaje, corriente, potencia
- máx. 75A por fase
- precio con tarifa de calibración incluida

Un ejemplo de este tipo de equipos sería:



Lingg y Janke EZ-EMU-DSTD-D-REG-FW



3.-Sistemas de Control

Los distintos actuadores se controlan desde:

- Sistema de automatización KNX
- Sensores de presencia
- Sensores de Movimiento
- Sensores de inundación
- Entradas binarias analógicas y digitales
- Pulsadores domóticos
- Controladores de estancia

De todos ellos hemos hablado y solo nos queda definir el control de estancia y el sistema de visualización que permita la gestión de todos los elementos de una forma rápida e intuitiva.

3.1-Sistema de automatización KNX y visualización.

Los requisitos del sistema serán:

- Habrá un servidor, preferiblemente con sistema operativo Linux, y que será virtualizado mediante KVM, que ofrezca un servidor web para poder ver el estado del edificio y poder hacer cambios en él.
- Se ha de crear un interface con el edificio que permita ver de forma clara las posibles alarmas, el estado de los distintos elementos de la instalación, teniendo así mismo acceso al control de los distintos elementos.
- Habrá una página web sencilla para cada sala o despacho integrada en la intranet, en la que se podrá ver el estado de la sala (luces, clima, estores, sensores de ventanas y puertas) y poder hacer cambios:
 - o luces: cambio de modo e intensidad
 - o clima: cambio de estado, modos y velocidad del ventilador
 - o estores: cambio de posición
- La página web deberá ser ágil, responsive, sin límite de usuarios o conexiones simultáneas y "sin autenticación" (IT support proporcionará un "proxy" o BMS para que solo los usuarios autenticados en la Intranet puedan acceder a sus despachos)
- El interface físico que utilizará el sistema son las distintas pasarelas IP/KNX que existen en cada planta. A través de ellos realizará las modificaciones necesarias. En el caso específico del sistema del analizador de redes se conectará mediante el protocolo MODBUS que se transporta sobre RS485, a través de la pasarela intesis.
- Visualización clara y precisa según las funcionalidades descritas en el apartado de este proyecto.
- Capacidad de poder acceder a un API para hacer personalizaciones ad hoc.
- Disponer de acceso a la programación en ETS mediante la aplicación, para modificaciones y acceso directo a la monitorización de las direcciones de grupo y de equipo.
- Alta velocidad de lectura de datos y rapidez en la presentación de los mismos.
- Curvas de consumo, temperatura, etc.

Página 61 de

Existen muchos sistemas de visualización y gestión basados en servidores web, algunos ejemplos son:

- Wiser for KNX que funciona sobre un módulo- controlador que sirve un entorno web.
- NetX que funciona sobre un servidor Windows y que tiene un entorno dedicado sobre una Workstation y un acceso de uso general via explorador web.
- Evolution BMS Server similar al anterior

La elección de estos sistemas está condicionada por dos cuestiones:

- La capacidad y versatilidad grafica del sistema
- La pericia y conocimiento del programador del sistema.

Es decir, podemos tener el mejor sistema, pero si no está bien programado no mostrará la información adecuadamente, y podemos tener un sistema mediocre que bien programado funcione mejor que el sistema bueno, mal programado.

En resumen, los requisitos que se plantean desde son:

- Visualización clara y precisa según las funcionalidades descritas en el apartado de este proyecto.
- Capacidad de poder acceder a un API para hacer personalizaciones ad hoc.
- Disponer de acceso a la programación en ETS mediante la aplicación, para modificaciones y acceso directo a la monitorización de las direcciones de grupo y de equipo.
- Alta velocidad de lectura de datos y rapidez en la presentación de los mismos.
- Curvas de consumo, temperatura, etc.

Se ha elegido a modo de ejemplo, por la alta versatilidad, prestaciones y opciones el sistema Evolution BMS Server con las siguientes opciones de serie:

El EVOLUTION BMS es un sistema SCADA / BMS multiprotocolo (BACnet / MODBUS / KNX / OPC) que monitoriza, visualiza y controla los equipos mecánicos y eléctricos del edificio, como HVAC, iluminación, persianas, alarmas técnicas, sistemas hidráulicos, de seguridad, sistemas de energía, etc.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

VISADO

Está preinstalado en un sistema operativo Linux con muchos módulos avanzados como consultas SQL, gestión de bases de datos, lógica avanzada, registros, etc. Incluyendo nuevos módulos de respuesta optimizados HTML5 como medición inteligente, planificador, escenas, gráficos, alarmas, etc. todos con interfaces gráficas de usuario muy intuitivas. Su visualización es una de las visualizaciones más personalizables, multiusuario / proyecto, con derechos de usuario especiales, multilingües y fáciles de usar en el mercado.

El "Evolution BMS-ILIMITADO" no tiene límites en los puntos de datos. Así, poder controlar instalaciones enormes y complejas como naves industriales, aeropuertos, hoteles, etc.

EVOLUTION BMS-Unlimited Server: La principal virtud es la velocidad con la que se pueden grabar los datos, para instalaciones donde la velocidad de datos (telegramas / segundo) y la velocidad / cantidad de datos que se registrarán en la base de datos.

Detalles de HW:

- Intel N2930 4 x 1,83 GHz (max. 2,16 GHz)
- 4096 MB SODDR3 LP
- 256 GB Solid State Disk SATA MLC Samsung 860 Pro
- Incluido por defecto en todos los servidores:

Lo que incluye el EVOLUTION BMS-Unlimited Server:

- Interfaz de visualización HTML y editor local.
- 5 x Pasarelas KNXnet / IP
- 1 x Puertas de enlace DALI e64 IPAS
- 5 x Dispositivos ModBus
- 1 x Dispositivo BACnet
- 5 x Dispositivos Smart Metetering
- 5 x Usuarios simultáneos (Visu / Smartvisu)
- 1 x Multiproyecto adicional e independiente (Administrador de aplicaciones) *
- 1 x Administrador de base de datos (copia de seguridad automatizada y exportación de datos grabados)
- 1 x herramienta de informe para el cálculo individual de los costos del proyecto
- 1 x plantilla: diseñe una página y reutilícela muchas veces con diferentes puntos de datos. Página de plantilla con puntos de proceso virtual y múltiples enlaces, cada uno con diferentes puntos de datos. (es decir, Hotel con 100 habitaciones iguales. Se crea solo una habitación con puntos de proceso virtual / plantilla y cree un plano con 100 enlaces para cada habitación. Los puntos de datos se asignan al enlace de cada habitación)

Página 62 de

No cumple todos los requisitos indicados por la propiedad, pero el fabricante ante las consultas realizadas ofreció la posibilidad de hacer modificaciones "ad-hoc".

En nuestro caso, para cumplir la capacidad de la instalación y los requisitos de uso. habría que añadir:

- 11 x Pasarelas KNXnet / IP (3 licencias adicionales)
- 9 x Dispositivos Smart Metetering (2 licencias adicionales)
- 20 x Usuarios simultáneos concurrentes (Visu / Smartvisu) (4 licencias adicionales)
- 2 x plantilla: Para salas de reuniones (2 licencias adicionales)

También se incluirá en el proyecto la integración en la intranet del control web de cada despacho, sala o estancia.

3.2-Controlador de estancia.

Los controles de estancia de los despachos serán dispositivos que contarán con botonera, con pantalla sencillas, y deberán tener los siguientes controles:

- persiana, subir y bajar
- temperatura de consigna, subir y bajar
- luz cambiar entre encendido, apagado y automático

Deberán mostrar los estados de:

- El estado de la persiana
- La temperatura ambiente y de consigna
- El estado de la luz
- El modo del clima
- Y otros valores como la hora.

El cambio de modo de modo frio/calor, de la ventilación, etc. va a ser automático al cambiar la temperatura. El control de la visualización a través de la Intranet será mucho más exhaustivo.

En las salas de reuniones, el control de estancia la botonera debería la misma si puede ser o similar, pero con posibilidad de subir y bajar los dos tipos de persianas, claras y oscuras (y los grupos que están asociados si los tienen)

La distribución será la siguiente:

Planta	Control Estancia
Planta 4	0
Planta 3	44
Planta 2	44
Planta 1	0
Planta 0	12
Planta B	1
Total	101

La propuesta como botonera podrían ser las siguientes:



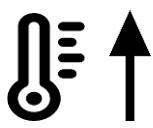
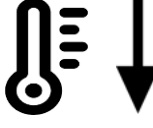



Zennio TMD-Display One ZVI-TMDD





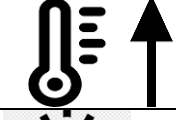
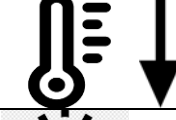




Zennio Flat Display. ZVI-FD

En este caso además se pueden personalizar los iconos. Una propuesta podría ser para los despachos y el Flat Display:

				
Subir persiana	Bajar persiana	Subir temperatura	Bajar temperatura	Apagar/encender clima

Una propuesta podría ser para las salas y el Zennio TMD-Display One:

	Subir persiana clara		Bajar persiana clara
	Subir persiana oscura		Bajar persiana oscura
	Subir temperatura		Bajar temperatura
	Encender apagar y regular la luz		Encender apagar y regular la luz

Hay que tener en cuenta las siguientes particularidades en las siguientes salas de reuniones:

- 232
 - Luz
 - detector de presencia+luminosidad,
 - 2 VRV
 - 2 persianas claras IZDA / DCHA
- 262:
 - Luz
 - detector de presencia+luminosidad,
 - 2 VRV
 - 2 persianas claras IZDA / DCHA
- 332
 - Luz
 - detector de presencia+luminosidad
 - 2 VRV
 - 1 grupo de persianas claras
- 362:
 - 2 VRV
 - 2 persianas claras IZDA / DCHA

Habrá que adaptar la distribución a la situación específica de estas salas.

4.-Funcionalidades

4.1.- Iluminación

Estas son las funcionalidades que han de programarse en la lógica:

- Todas las luces del edificio tienen un "modo", "una programación horaria" y una "regulación de intensidad"

Los modos son:

- Off, Las luces están todo el tiempo apagadas
- On (on/regulación), Las luces están todo el tiempo encendidas (con una determinada intensidad modificable, u objetivo de luminosidad).
- presencia (modo por defecto), Las luces se encienden automáticamente cuando se detecta presencia, y permanecen encendidas reguladas al objetivo de luminosidad, hasta que deja de detectarse presencia durante un tiempo prefijado para cada sala:
 - 15 minutos para despachos,
 - 45 minutos en zonas de becarios
 - 30 minutos para salas de las esquinas (232, 262, 332)
 - 5/10 minutos para pasillos
 - 30 minutos salas de reuniones

Este parámetro deberá estar disponible en la visualización de mantenimiento.

Cuando se active la programación horaria se puede marcar el modo en que la luminaria funcione. Es decir: En la representación de la tabla de tiempos ha de poderse marcar qué modo tiene cada luminaria. Cuando se desactive, el modo por defecto será "presencia"

La variable de objetivo de luminosidad debe ser accesible para cada sensor, por planta, por bloque y por todo el edificio en la programación de la visualización.

Las programaciones horarias lo que harán es cambiar el modo en determinados momentos. Se permitirán programaciones por fecha y semanales. Habrá una lista de días festivos, para permitir anular determinadas programaciones.

La implementación detallada de todas las programaciones se consensuará con IMDEA Software.

Página 65 de

4.2.- Climatización

La climatización tendrá las siguientes variables:

- horario
- modo
- función
- velocidad de ventilador
- temperatura de consigna

Cuando se active la programación horaria tendrá tres posiciones:

- on: en el horario el clima permanece encendido
- off: en el horario el clima permanece apagado
- presencia, se enciende por detección de presencia junto con la iluminación

Cuando se desactive el horario, el modo por defecto será "presencia" y se podrá encender o apagar en modo manual.

Modo

- presencia: se enciende por presencia y apaga un tiempo después de dejar de detectarla
- manual/encendido
- manual/apagado

Función

- frio
- calor
- fan_only
- freecooling: meter aire de la calle frio/caliente para enfriar/calentar (salones/ autoservicio/ gimnasio)
- auto

Ventilador

- auto
- 25, 50, 75 y 100%

Temperatura

- XY.Z grados



La climatización tiene bloqueos:

- Se apaga automáticamente si la ventana permanece abierta más de un tiempo determinado (5 minutos)
- El clima se enciende automáticamente cuando se detecta presencia y si se sigue detectando un minuto después, permanecen encendidas hasta que deja de detectarse presencia durante un tiempo predefinido para cada sala (15 minutos para despachos y 30 minutos para salas de reuniones).

La temperatura de consigna se fijará en el control de estancia, pero deberá tener en cuenta el valor de lectura del retorno que ofrece el sistema Mitsubishi a través de M-Net/G50.

La conmutación del modo frío/calor en modo auto ha de hacerlo el propio sistema, a través de la función termostato que incluya el sistema para cada estancia (controlador de estancia). Esto solo será para cada estancia, el sistema general de climatización (climatizadores, enfriadoras) permanecerá en el estado previsto por el equipo de mantenimiento.

Se fijarán dos variables la temperatura de consigna de verano y de invierno. Se podrán modificar estos valores por estancia, por ala del edificio, por planta o en todo el edificio.

Otras funcionalidades:

- Si el modo es manual/encendido permanece encendido durante 2 horas tras las cuales pasa automáticamente al modo presencia
- Si el modo es manual/apagado permanece apagado hasta el final de la jornada laboral, tras lo cual pasa automáticamente al modo presencia
- La función auto del termostato pasa de manera automática a enfriar o calentar, dependiendo de la temperatura de consigna y la de la estancia;



5.-Mantenimiento.

Se elaborarán por parte del instalador dos manuales de mantenimiento y uso:

- El manual de mantenimiento de la instalación y de la visualización para los gestores del edificio
- El manual de uso de el usuario, tanto del control de cada estancia como del control específico de estancia que se generará en la web y se integrará en la intranet.

Asimismo, se define a continuación el equipamiento que por su criticidad deberá incluirse como una partida de mantenimiento dentro del presupuesto de este proyecto, donde se incluirán los siguientes repuestos:

- 3 controles de estancia
- 3 detectores de presencia
- 3 detectores de movimiento
- 1 modulo actuador de persianas 4 canales
- 1 modulo actuador de persianas 8 canales
- 1 módulos entrada salidas analógicas
- 1 módulos entrada salidas universales
- 1 módulos actuador on/off 8 canales
- 1 pasarela KNX/IP
- 2 Fuentes de alimentación 640 mA
- 1 modulo actuador DALI de 2 líneas (128 balastros por línea)

Se ha de asegurar que el sistema puede funcionar autónomamente sin la visualización.

Este equipamiento se entregará cuando se haya finalizado la instalación del sistema.



6.- Planos

6.- Esquema general

6.B- Plano de instalaciones de automatización de la planta B

6.0- Plano de instalaciones de automatización de la planta 0

6.1- Plano de instalaciones de automatización de la planta 1

6.2- Plano de instalaciones de automatización de la planta 2

6.3- Plano de instalaciones de automatización de la planta 3

6.4- Plano de instalaciones de automatización de la planta Bajo cubierta

6.4.1 al 3.- Cuadros planta cubierta

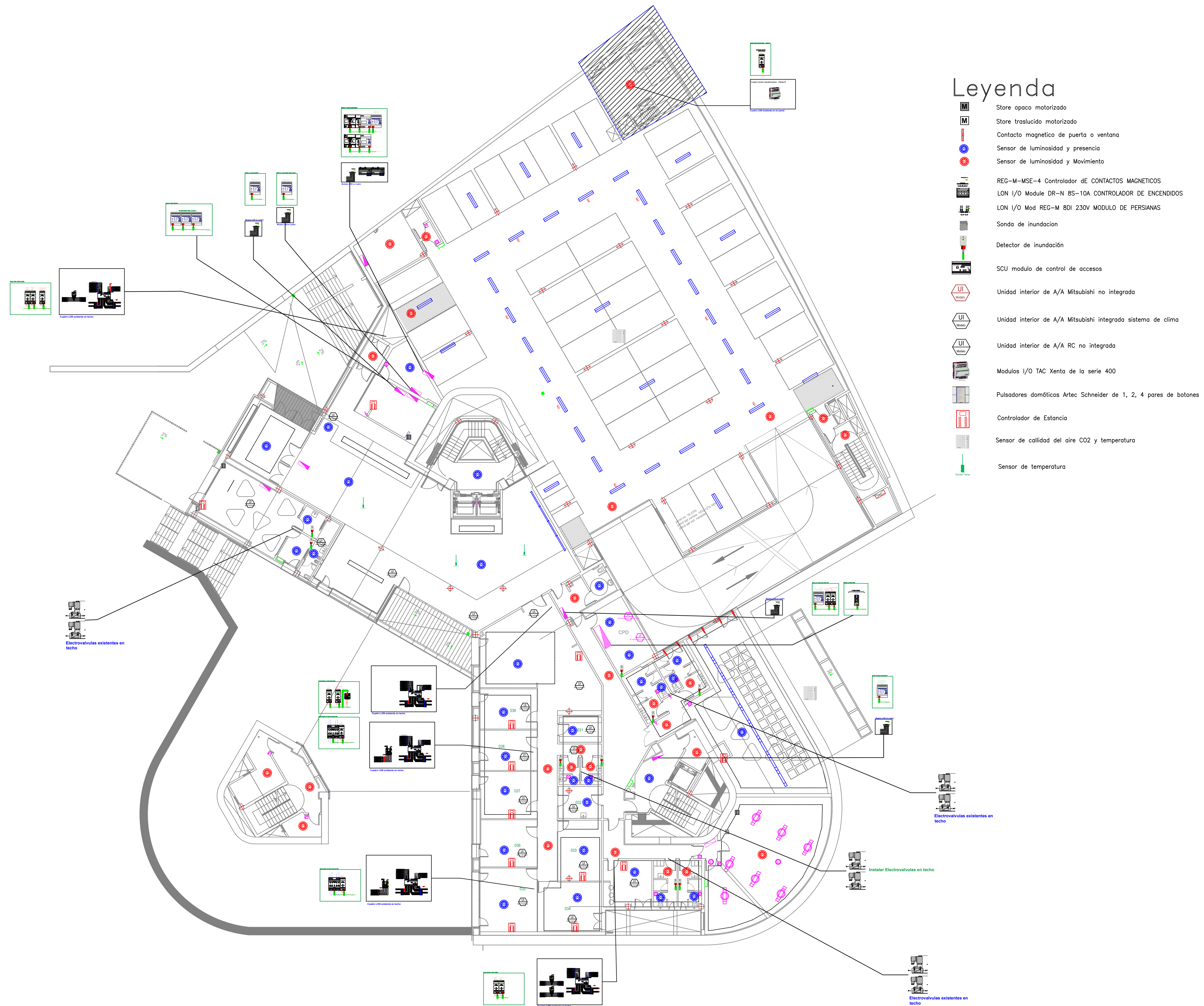
6.3.1 al 14 - Cuadros planta tercera

6.2.1 al 13 - Cuadros planta segunda

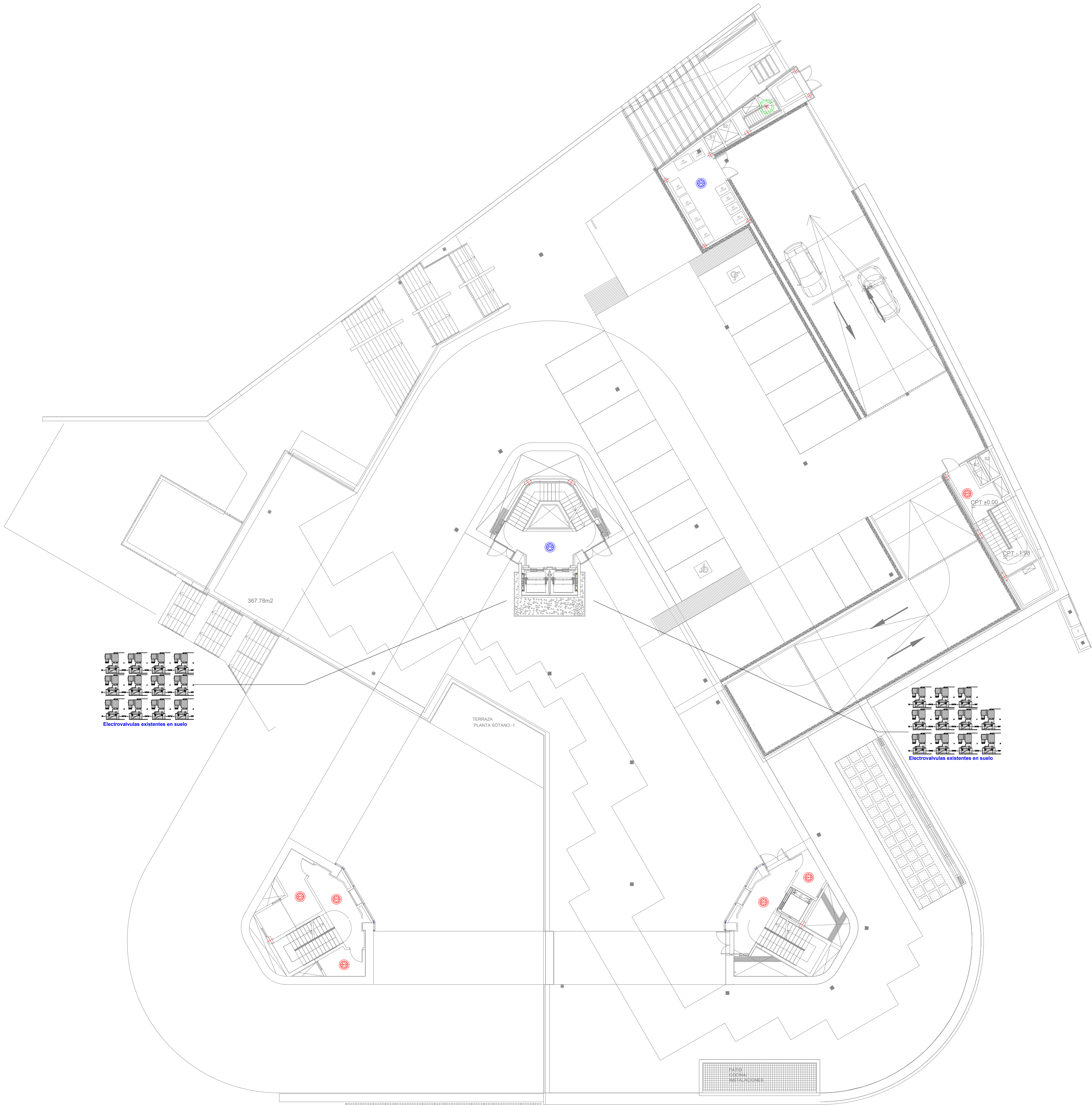
6.0.1 al 11 - Cuadros planta 0

6.B.1 al 10 - Cuadros planta B

Página 69 de 70



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de instalaciones de automatización de la planta 0				Nº de Plano: 5.0					
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser		Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)		Nº Colegiado: 10871		Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid					
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid													



Leyenda


-
- Store opaco motorizado

Store traslucido motorizadoContacto magnetico de puerta o ventanaSensor de luminosidad y presenciaSensor de luminosidad y MovimientoREG-M-MSE-4 Controlador de CONTACTOS MAGNETICOSLON I/O Module DR-N 8S-10A CONTROLADOR DE ENCENDIDOSLON I/O Mod REG-M 8DI 230V MODULO DE PERSIANASSonda de inundacionDetector de inundaciónSCU modulo de control de accesosUnidad interior de A/A Mitsubishi no integradaUnidad interior de A/A Mitsubishi integrada sistema de climaUnidad interior de A/A RC no integradaModulos I/O TAC Xenta de la serie 400Pulsadores domóticos Artec Schneider de 1, 2, 4 pares de botonesControlador de Estancia

Leyenda

- 

Store opaco motorizado
- 

Store traslucido motorizado
- 

Contacto magnetico de puerta o ventana
- 

Sensor de luminosidad y presencia
- 

Sensor de luminosidad y Movimiento
- 

REG-M-MSE-4 Controlador dE CONTACTOS MAGNETICOS
- 

LON I/O Module DR-N 8S-10A CONTROLADOR DE ENCENDIDOS
- 

LON I/O Mod REG-M 8DI 230V MODULO DE PERSIANAS
- 

Sonda de inundacion
- 

Detector de inundación
- 

SCU modulo de control de accesos
- 

Unidad interior de A/A Mitsubishi no integrada
- 

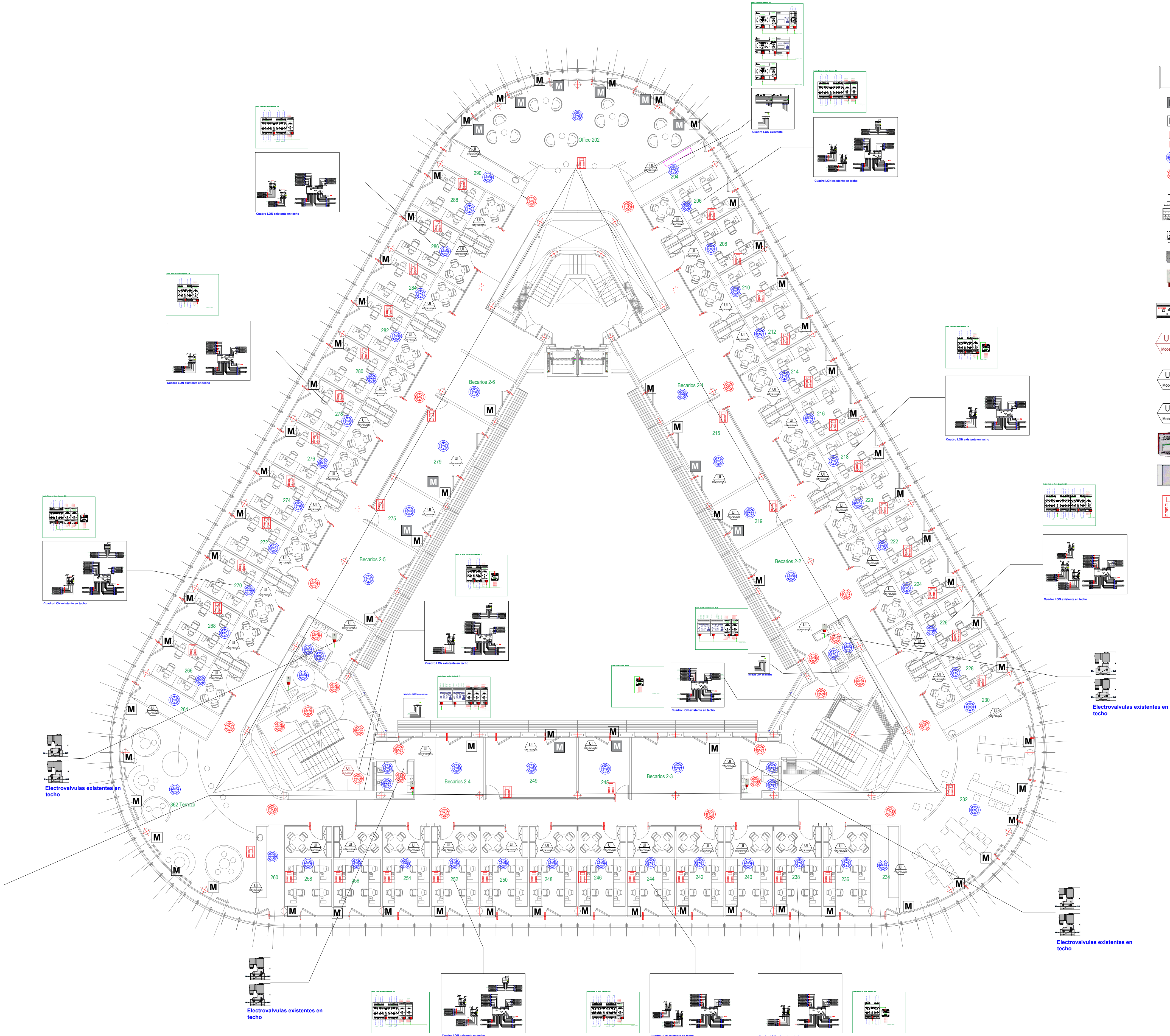
Unidad interior de A/A Mitsubishi integrada sistema de clima
- 

Unidad interior de A/A RC no integrada
- 

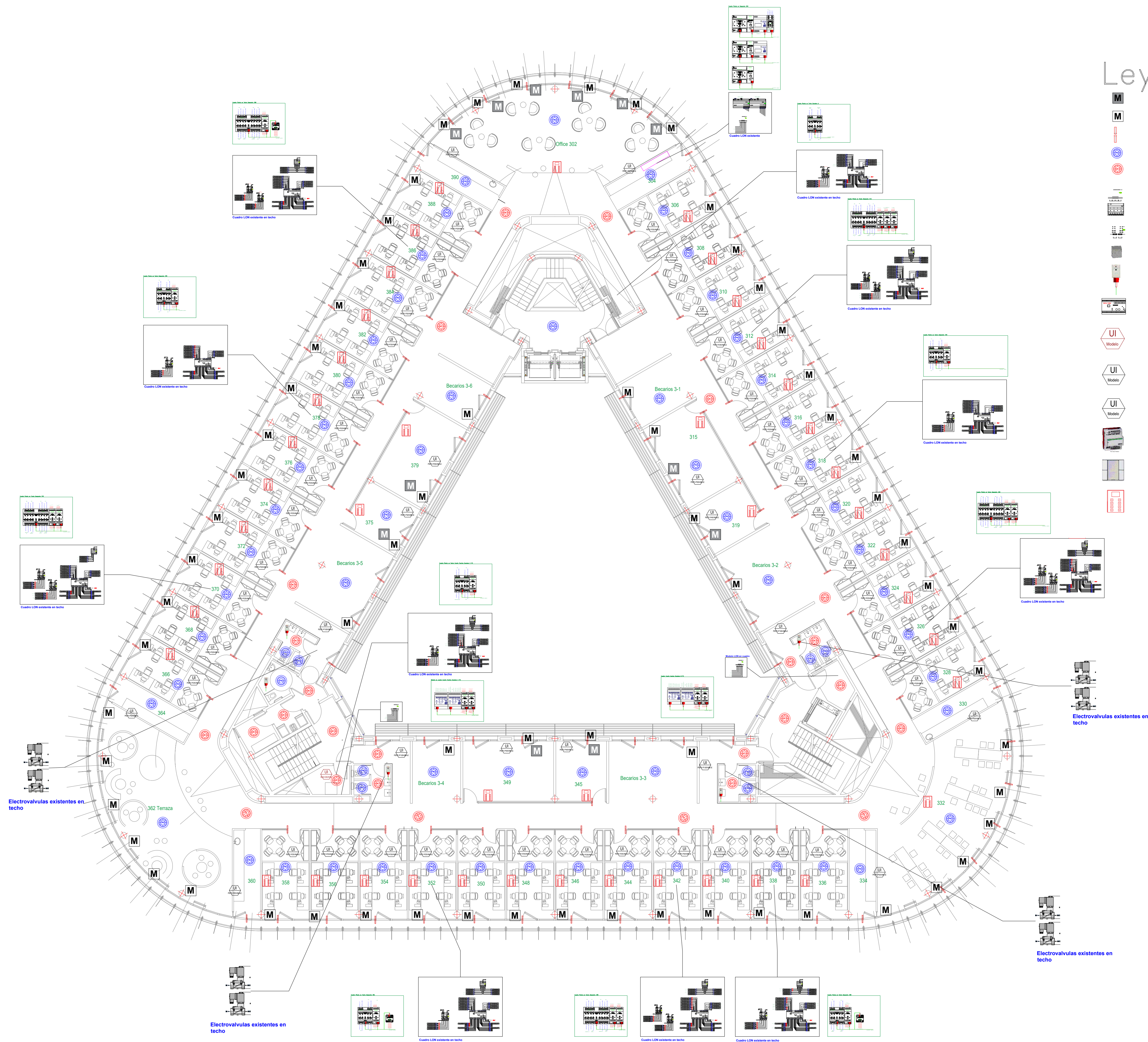
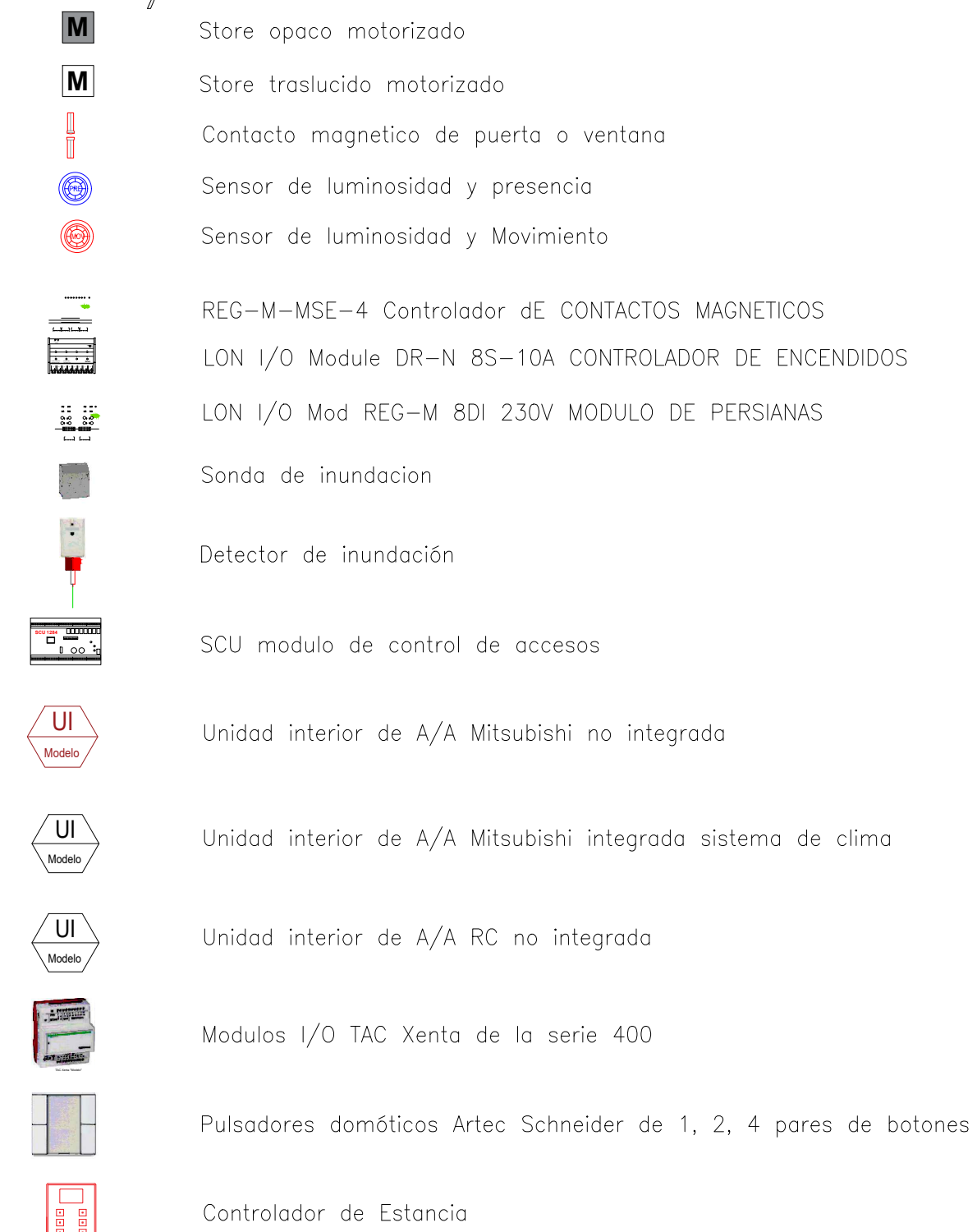
Modulos I/O TAC Xenta de la serie 400
- 

Pulsadores domóticos Artec Schneider de 1, 2, 4 pares de botones
- 

Controlador de Estancia

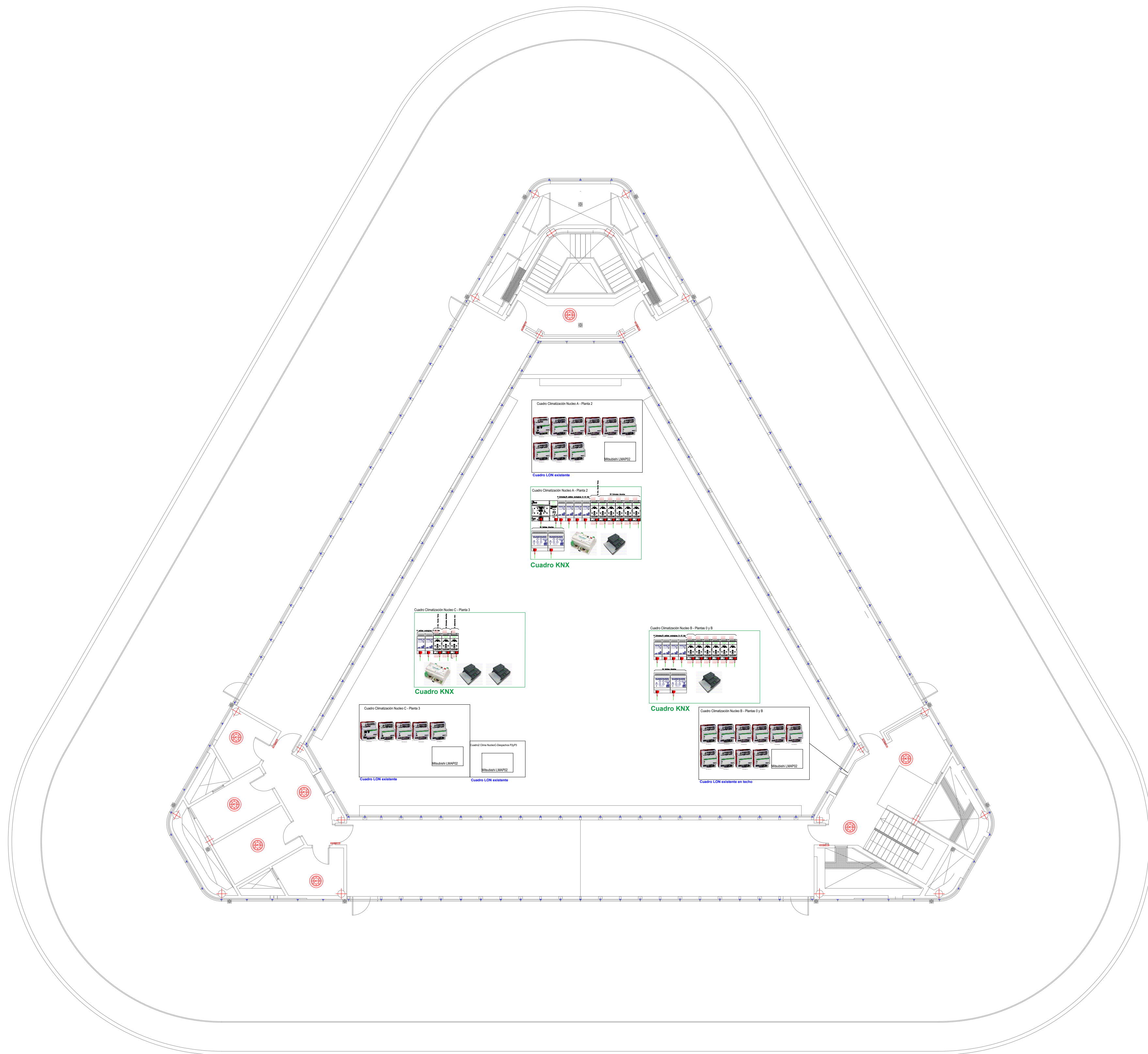














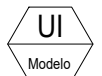
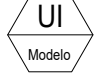



Leyenda



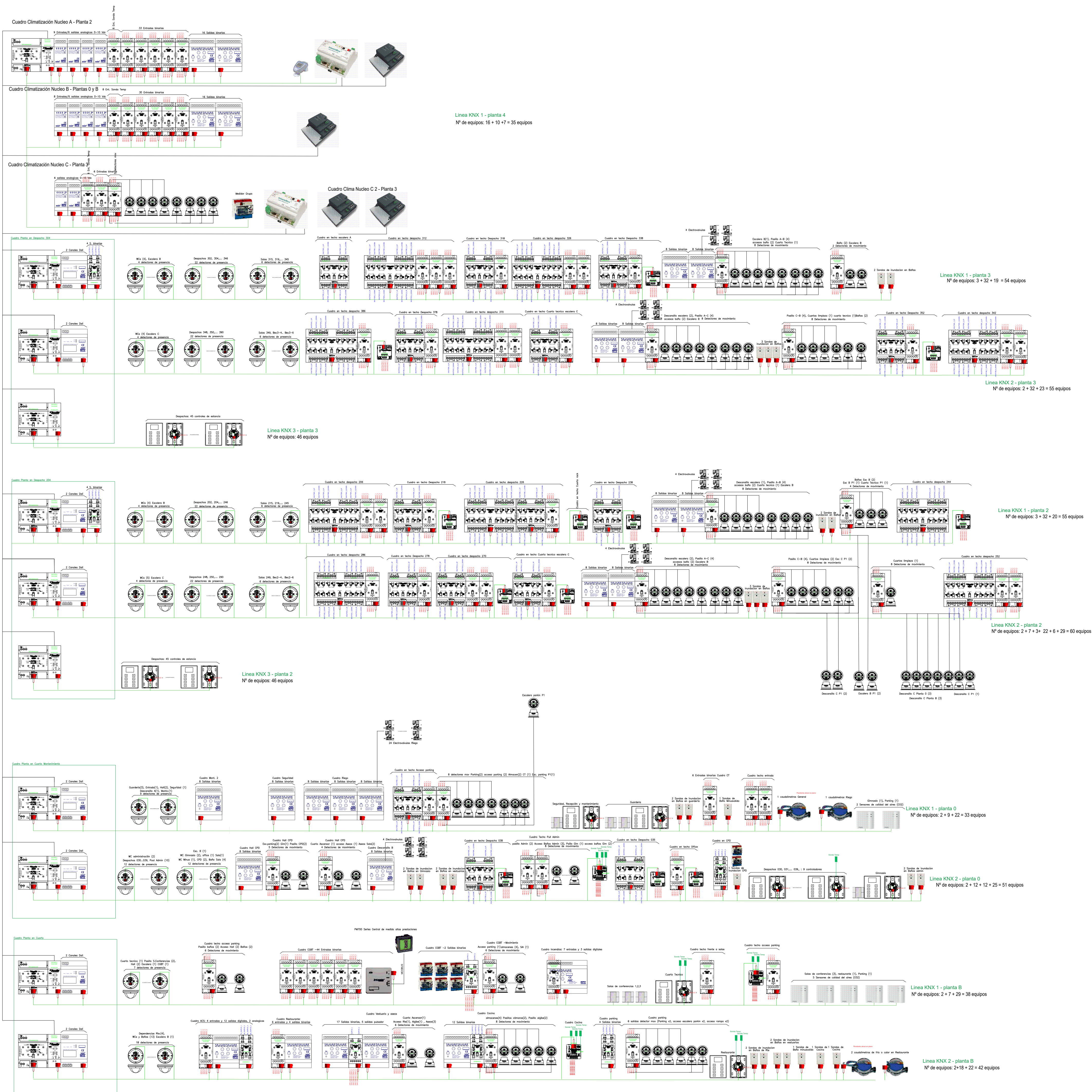
Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de instalaciones de automatización de la planta 3			Nº de Plano: 5.3		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser			Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)			Nº Colegiado: 10871		
			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	Escala: Sin escala
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid								

Leyenda



- | | |
|---|--|
|  | Store opaco motorizado |
|  | Store traslucido motorizado |
|  | Contacto magnetico de puerta o ventana |
|  | Sensor de luminosidad y presencia |
|  | Sensor de luminosidad y Movimiento |
|  | REG-M-MSE-4 Controlador dE CONTACTOS MAGNETICOS |
|  | LON I/O Module DR-N 8S-10A CONTROLADOR DE ENCENDIDOS |
|  | LON I/O Mod REG-M 8DI 230V MODULO DE PERSIANAS |
|  | Sonda de inundacion |
|  | Detector de inundación |
|  | SCU modulo de control de accesos |
|  | Unidad interior de A/A Mitsubishi no integrada |
|  | Unidad interior de A/A Mitsubishi integrada sistema de clima |
|  | Unidad interior de A/A RC no integrada |
|  | Modulos I/O TAC Xenta de la serie 400 |
|  | Pulsadores domóticos Artec Schneider de 1, 2, 4 pares de botones |
|  | Controlador de Estancia |

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de instalaciones de automatización de la Bajo Cubierta			Nº de Plano: 5.3		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser			Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)			Nº Colegiado: 10871		
			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	Escala: Sin escala
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid								



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software

Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser

Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)

Nº Colegiado: 10871

Promotor: IMDEA Software

Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid

Plano: Plano de instalaciones de automatización - Esquema General

Nº de Plano: 5

Fecha: 18/08/2020

Fecha Revisión:

Fecha Revisión:

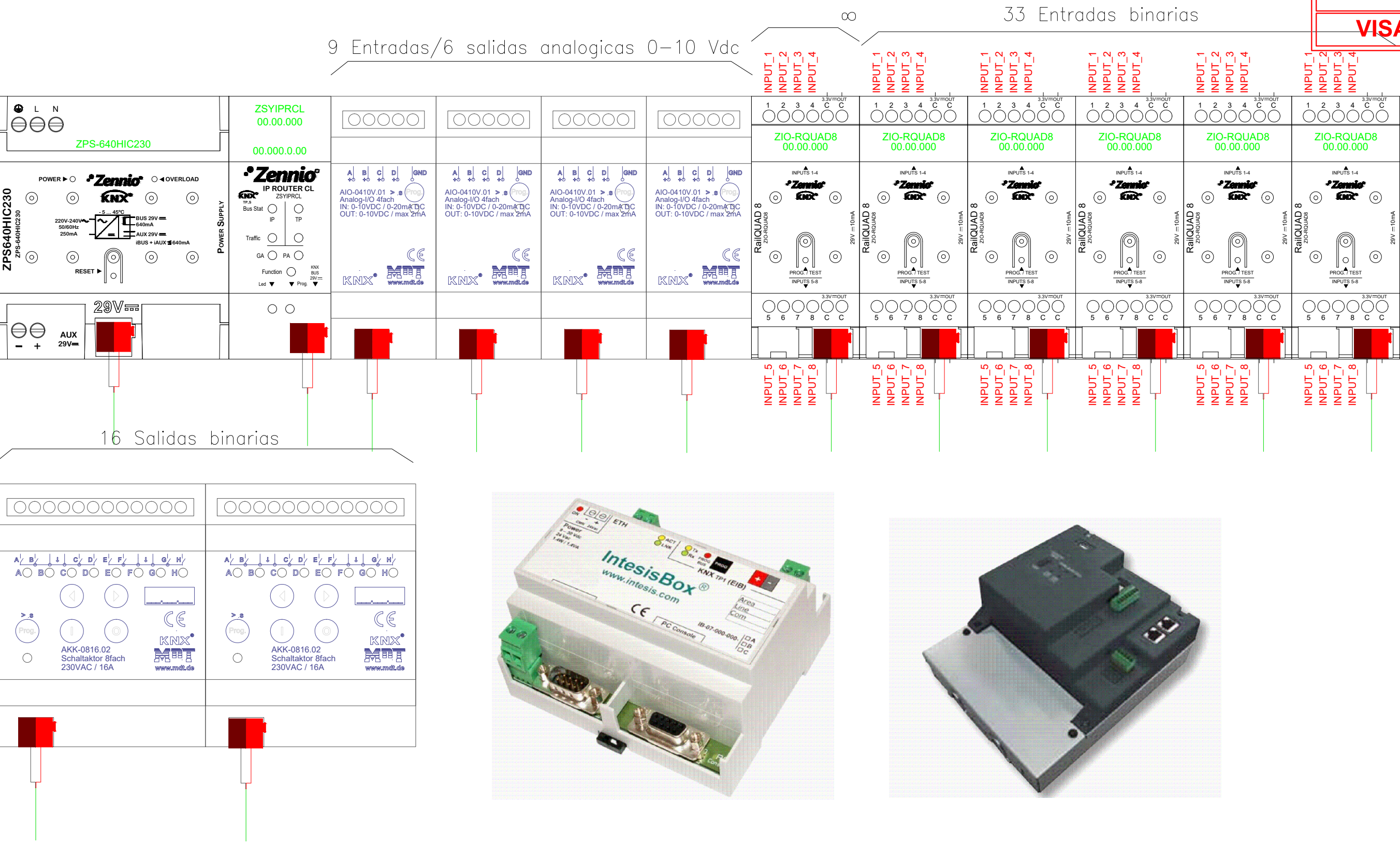
Escala: Sin escala

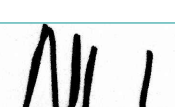

Firma: 



Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL)
www.proyectosdeict.es
Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

Cuadro Climatización Nucleo A - Planta 2



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Climatización Nucleo A - Planta 2				Nº de Plano: 6.4.1			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

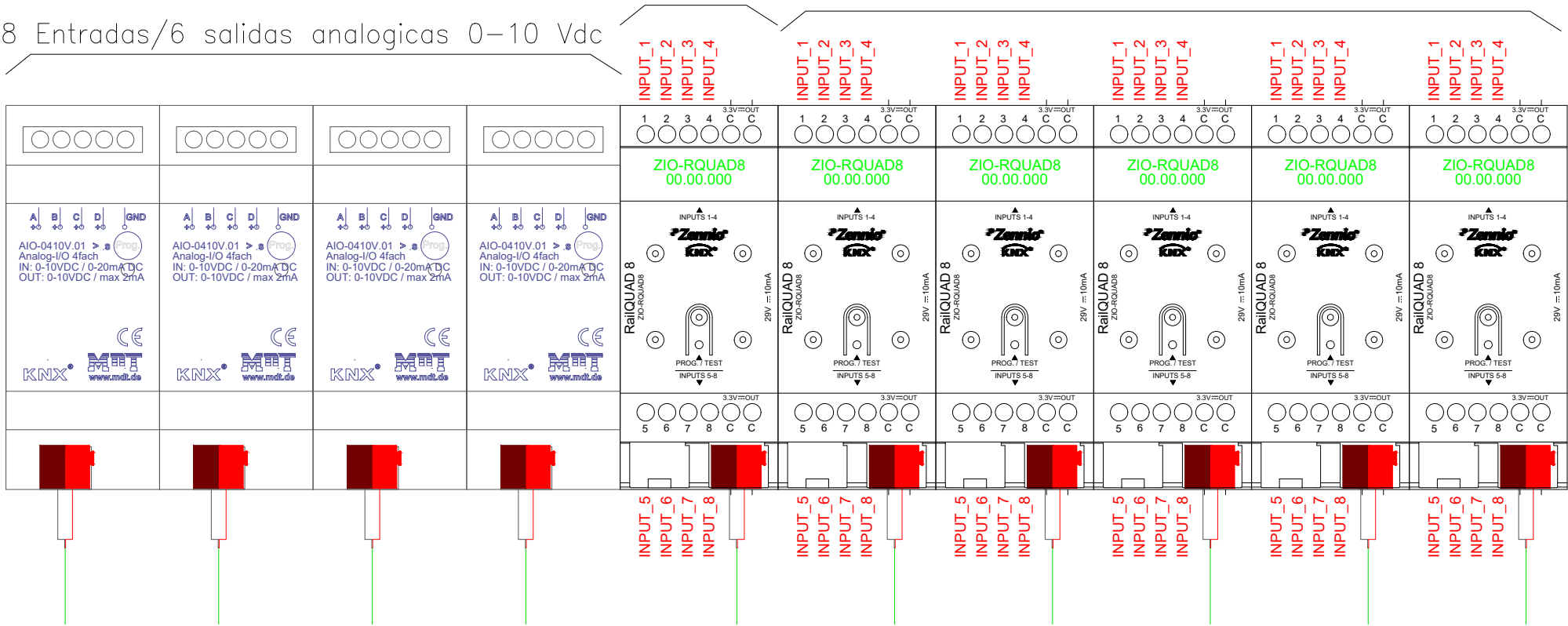
Cuadro Climatización Nucleo B - Plantas 0 y B

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

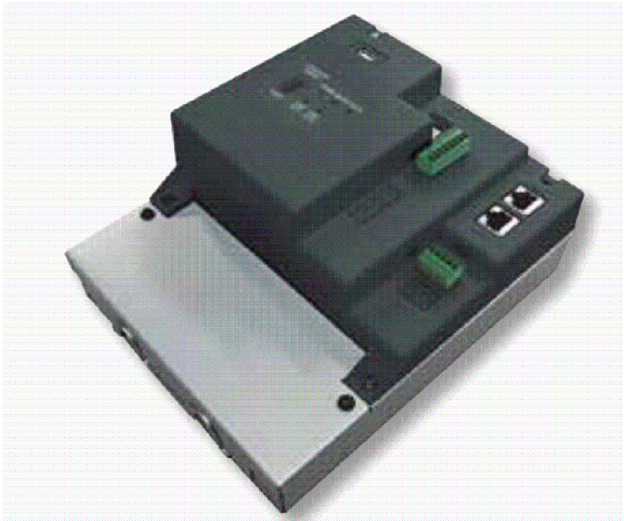
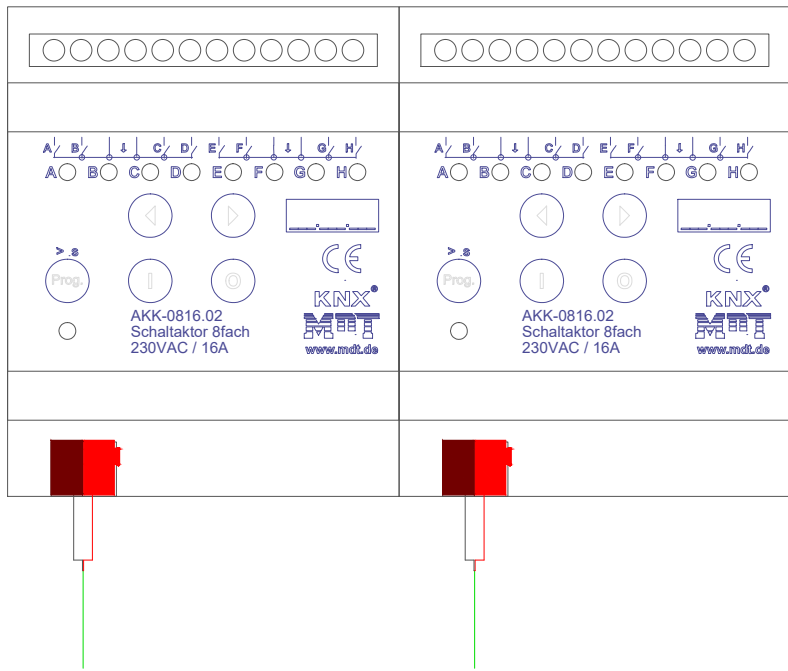
16/02/20212102501-00

VISADO

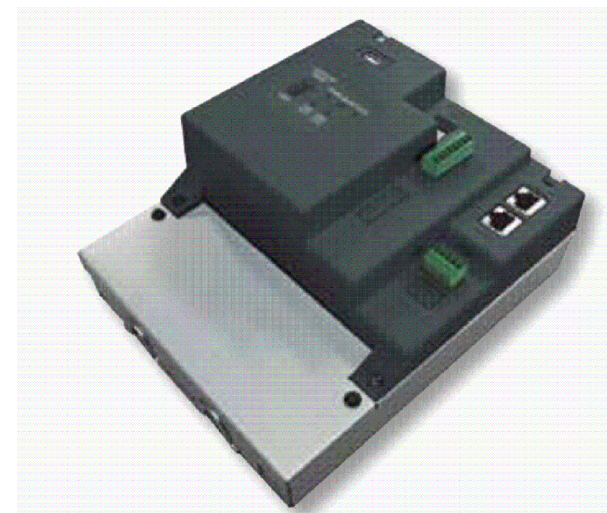
8 Entradas/6 salidas analogicas 0-10 Vdc





16 Salidas binarias



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Climatización Nucleo B - Plantas 0 y B			Nº de Plano: 6.4.2				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

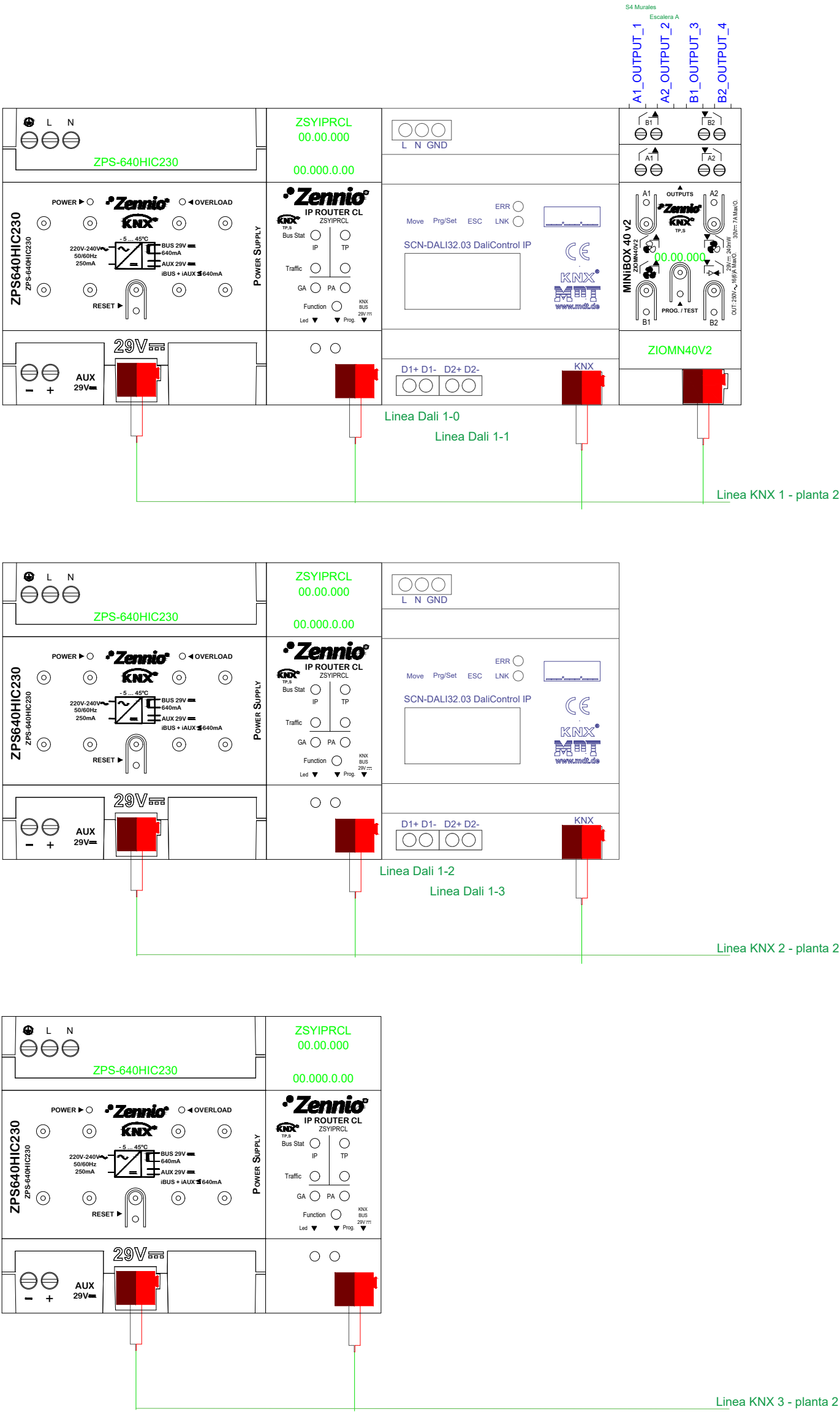


Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Climatización Nucleo C - Planta 3			Nº de Plano: 6.4.3				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/20212102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software

Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) N° Colegiado: 10871

Promotor: IMDEA Software

Situación: CAMPUS DE MONTAGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid

Plano: Plano de Cuadro Planta en Despacho 304

Nº de Plano: 6.3.1

Fecha: 18/08/2020

Fecha Revisión:

Fecha Revisión: Fecha

Escala: Sin escala

Firma:



Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL)
www.proyectosdeict.es
Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

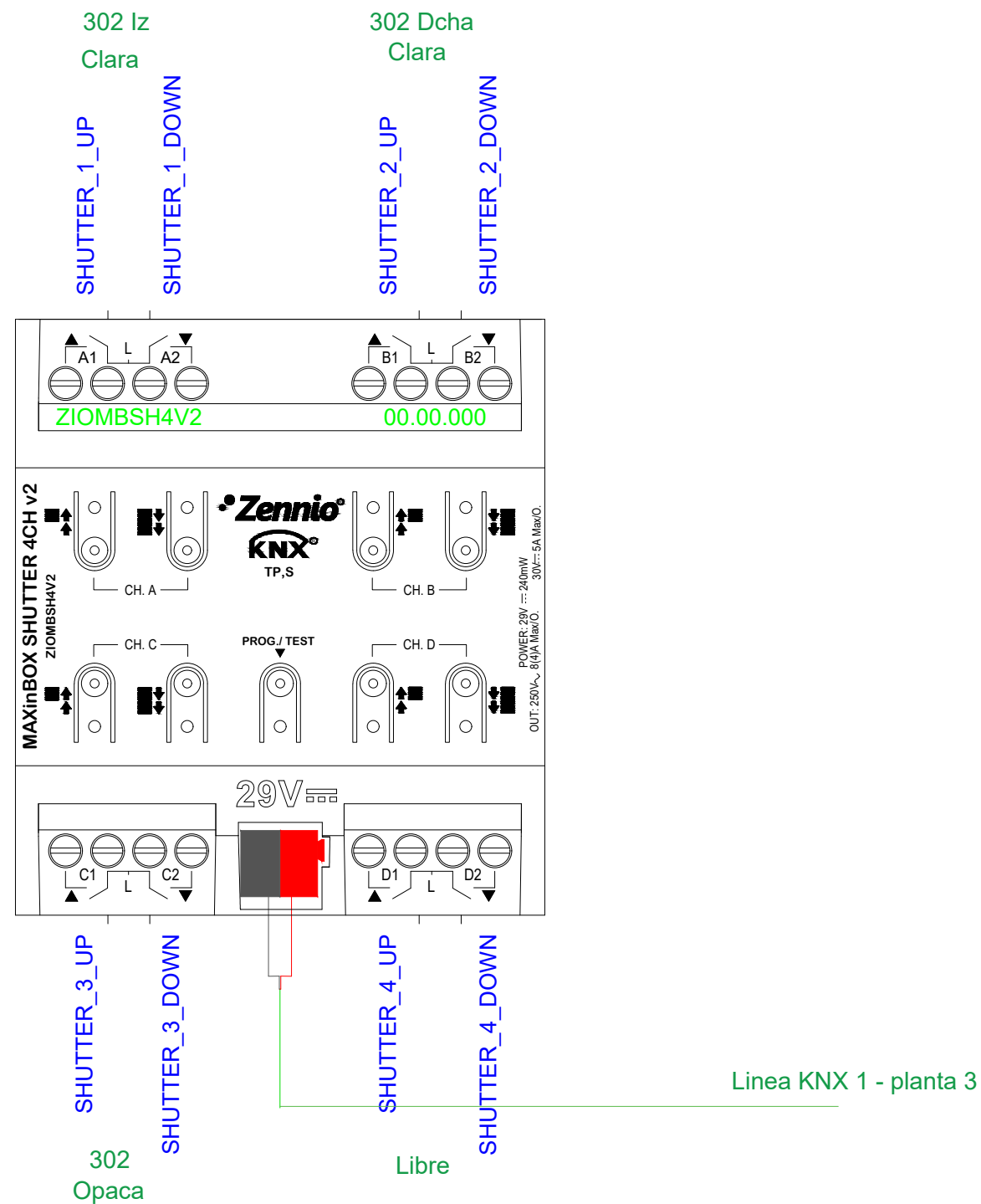
Cuadro Planta en Trcho Escalera A





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Trcho Escalera A			Nº de Plano: 6.3.2				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

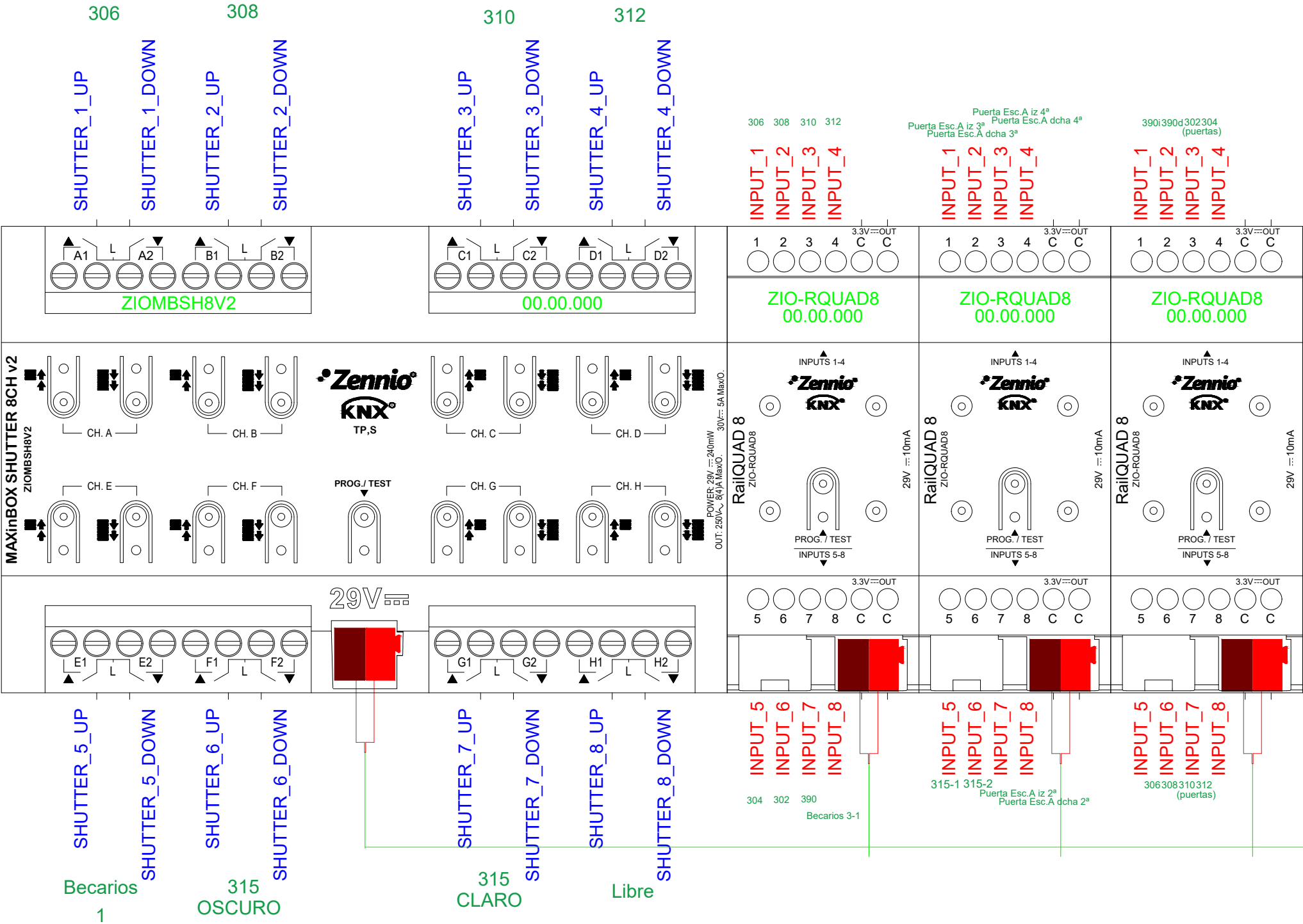
Cuadro Planta en Techo Despacho 312



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 312				Nº de Plano: 6.3.3			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Cuadro Planta en Techo Despacho 318

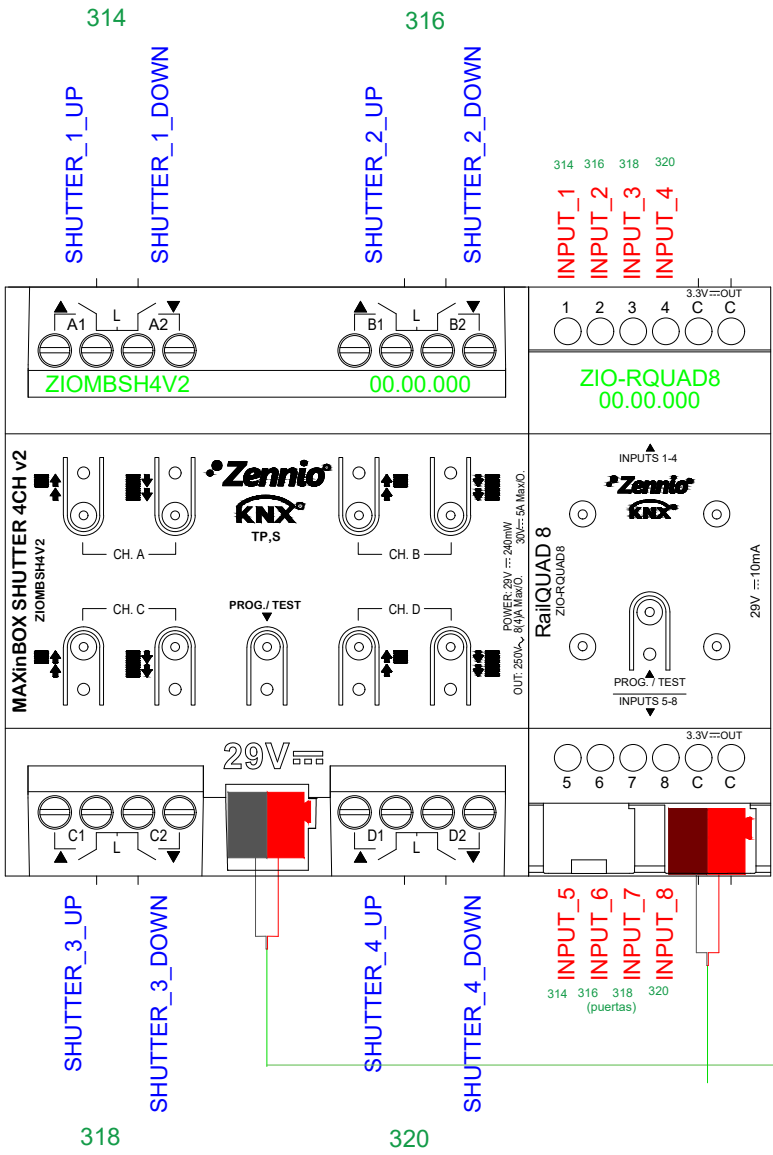


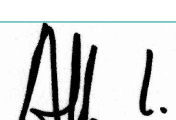

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO



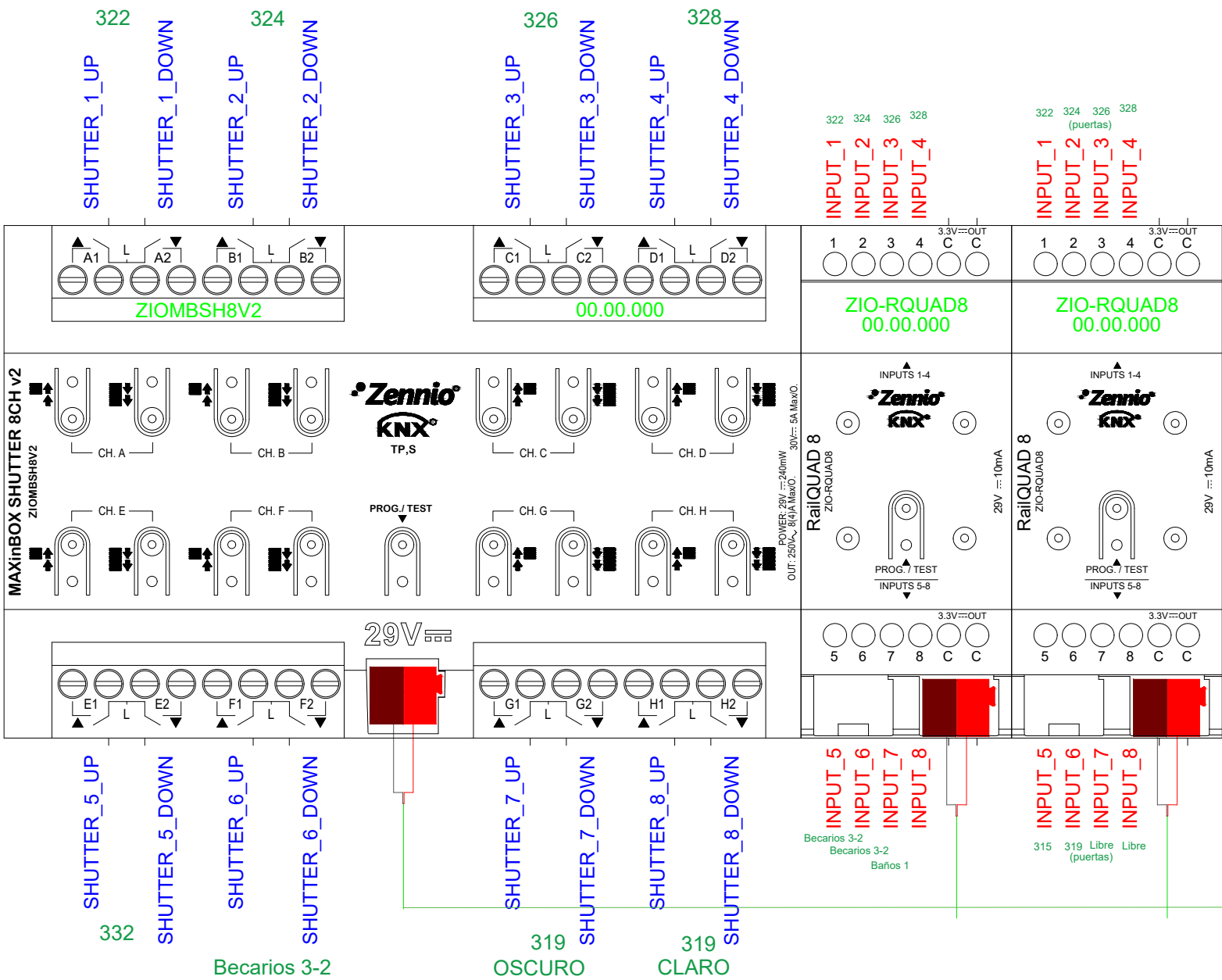
Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 318			Nº de Plano: 6.3.4				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Cuadro Planta en Techo Despacho 326

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación



16/02/20212102501-00

VISADO





Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 326			Nº de Plano: 6.3.5				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										





Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 338			Nº de Plano: 6.3.6		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid								





Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 338			Nº de Plano: 6.3.7				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 352			Nº de Plano: 6.3.8				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										



[illegible]

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software	Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 386			Nº de Plano: 6.3.11	
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:
Promotor: IMDEA Software	Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid					



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Cuarto tecnico Escalera B P3				Nº de Plano: 6.3.12			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software	Plano: Plano de Modulo en cuadro Cuarto Tecnico Escalera C P3			Nº de Plano: 6.3.13	
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:	Fecha Revisión:	Escala: Sin escala
Promotor: IMDEA Software	Firma: 			Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL)	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid				www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	

Cuadro Planta en Techo Cuarto Tecnico Escalera C P3

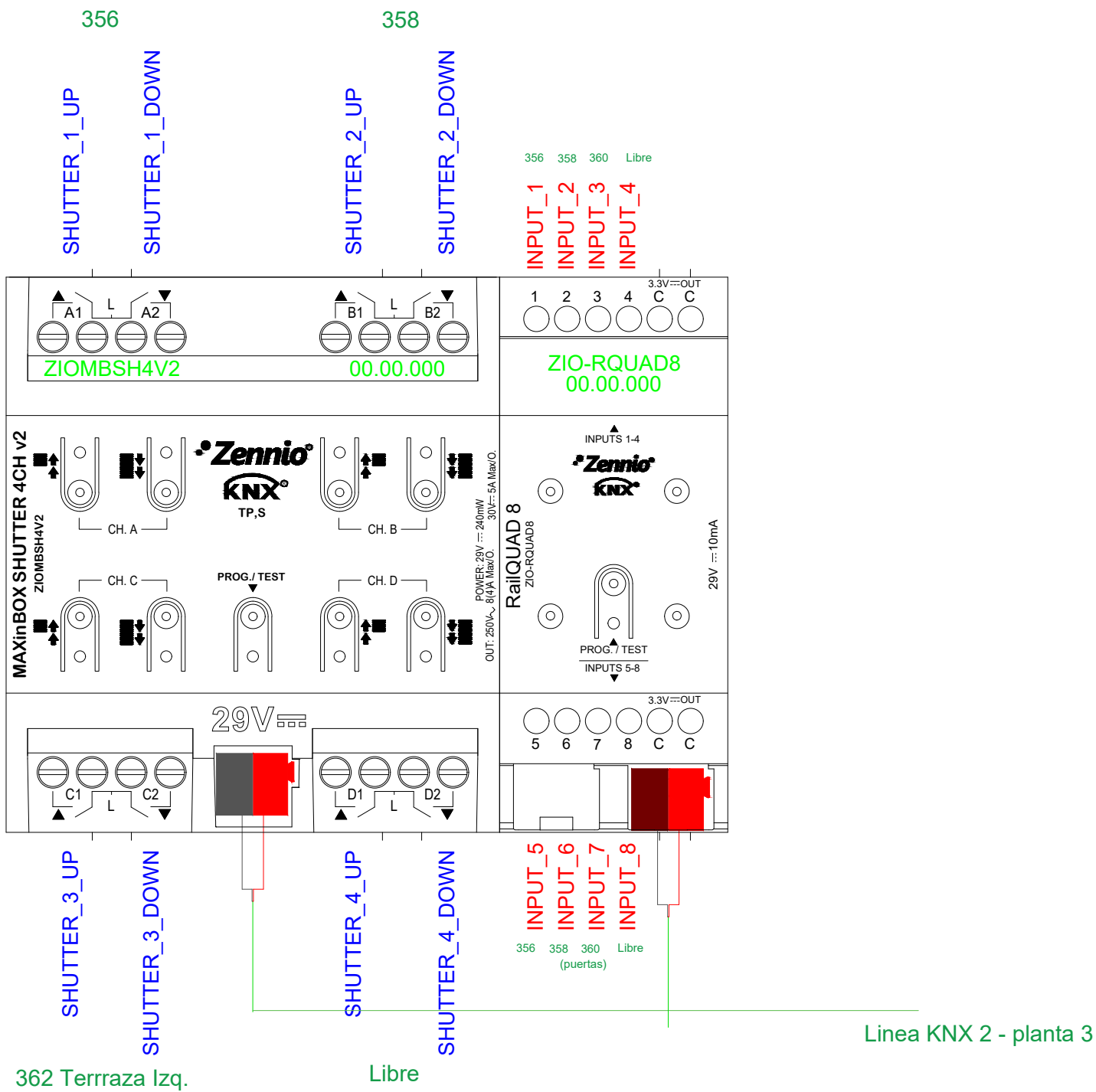


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

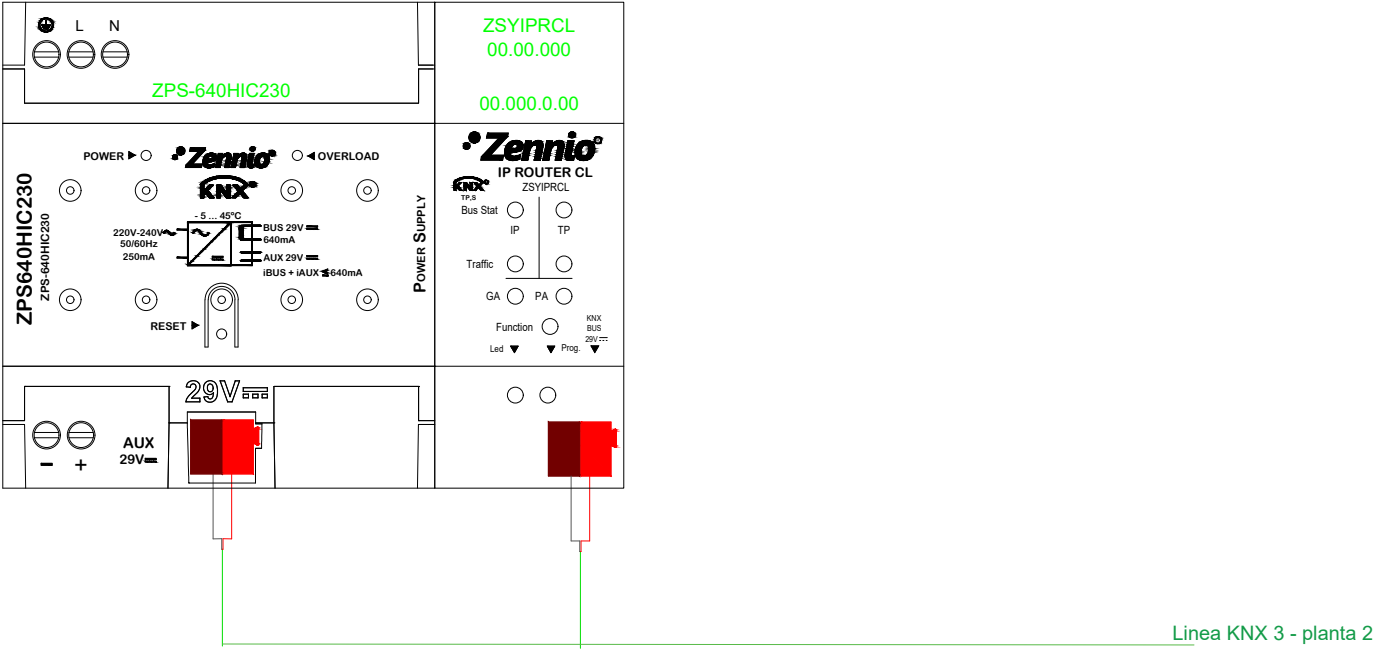
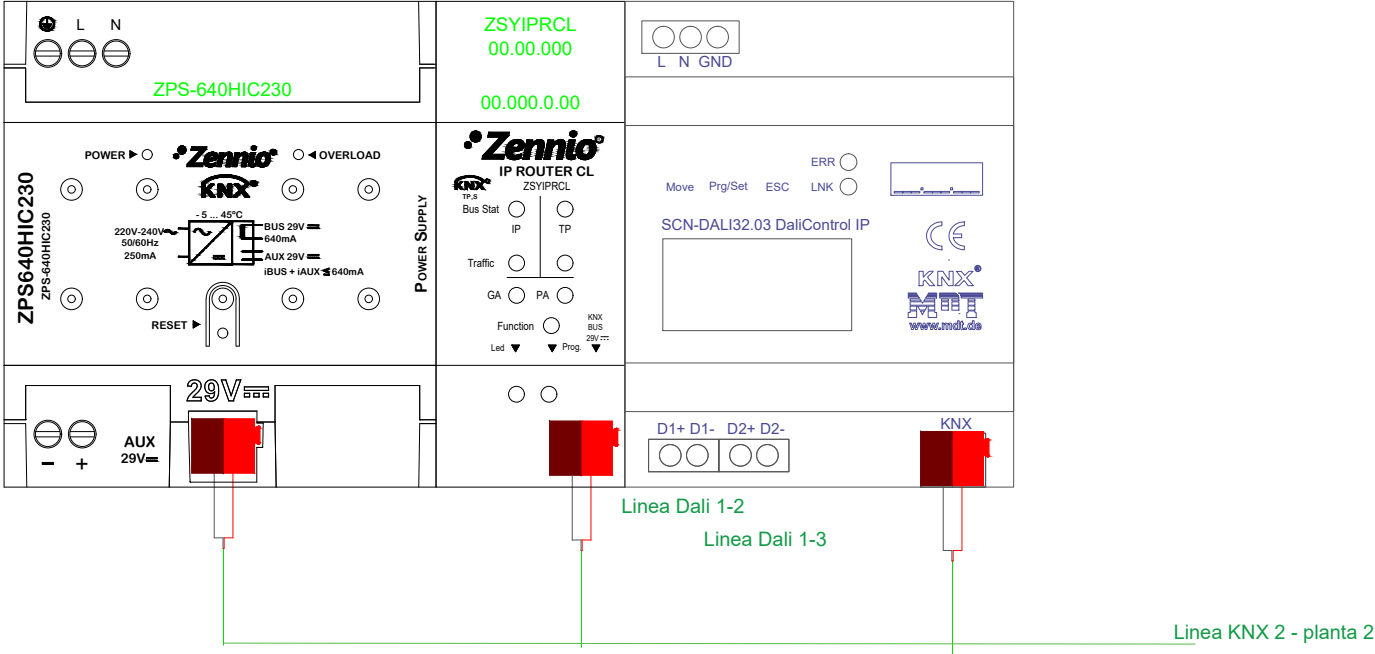
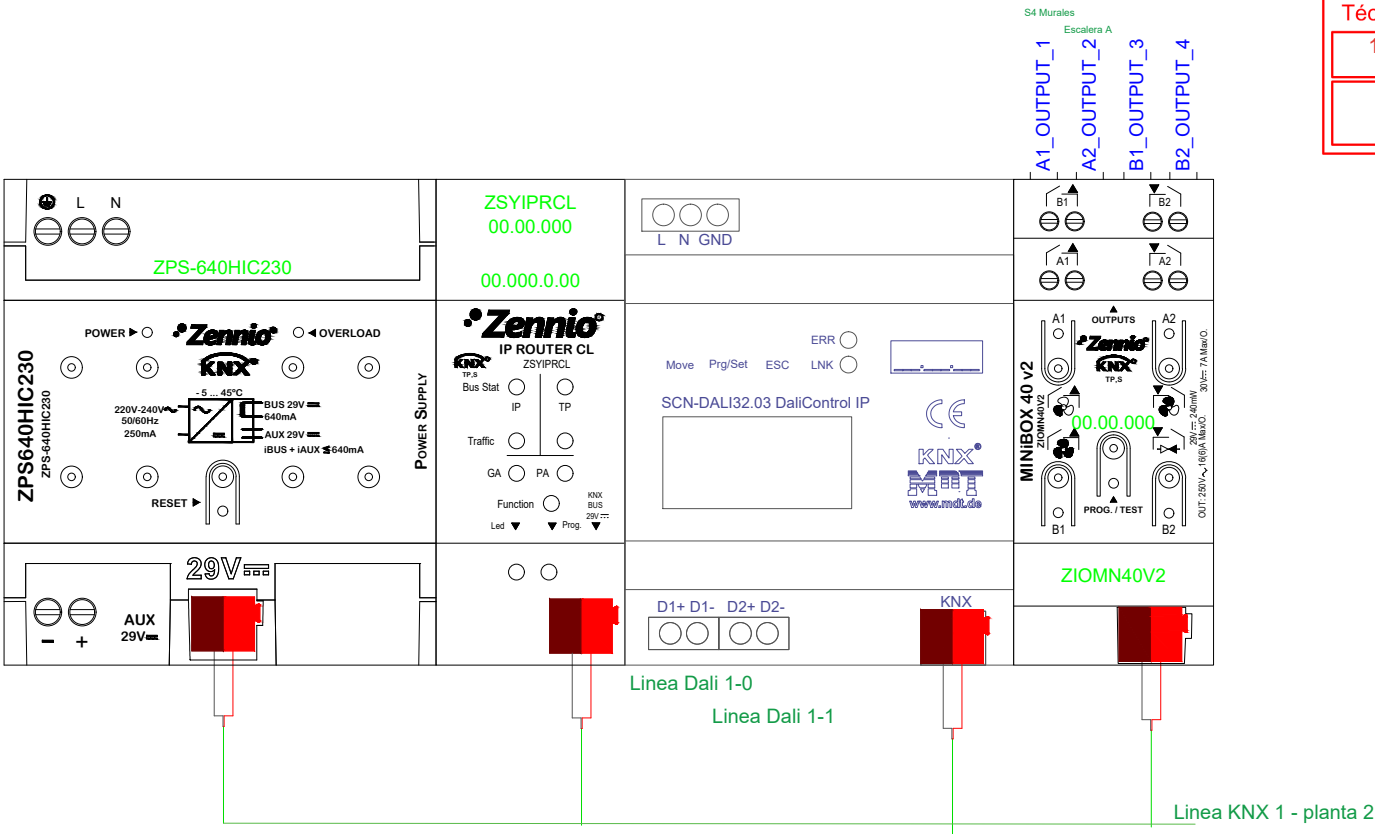
16/02/2021

2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software		Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Cuarto Tecnico Escalera C P3			Nº de Plano: 6.3.14
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871		Fecha: 18/08/2020	Fecha Revisión:	Fecha Revisión:	Escala: Sin escala
Promotor: IMDEA Software		Firma: 		Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid					



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software

Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser **Título:** Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) **Nº Colegiado:** 10871

Promotor: IMDEA Software

Situación: CAMPUS DE MONTAGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid

Plano: Plano de Cuadro Planta en Despacho 204

Nº de Plano: 6.3.1

Fecha: 18/08/2020

Fecha Revisión:

Fecha Revisión: Fecha

Escala: Sin escala

Firma:





Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL)
www.proyectosdeict.es
Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

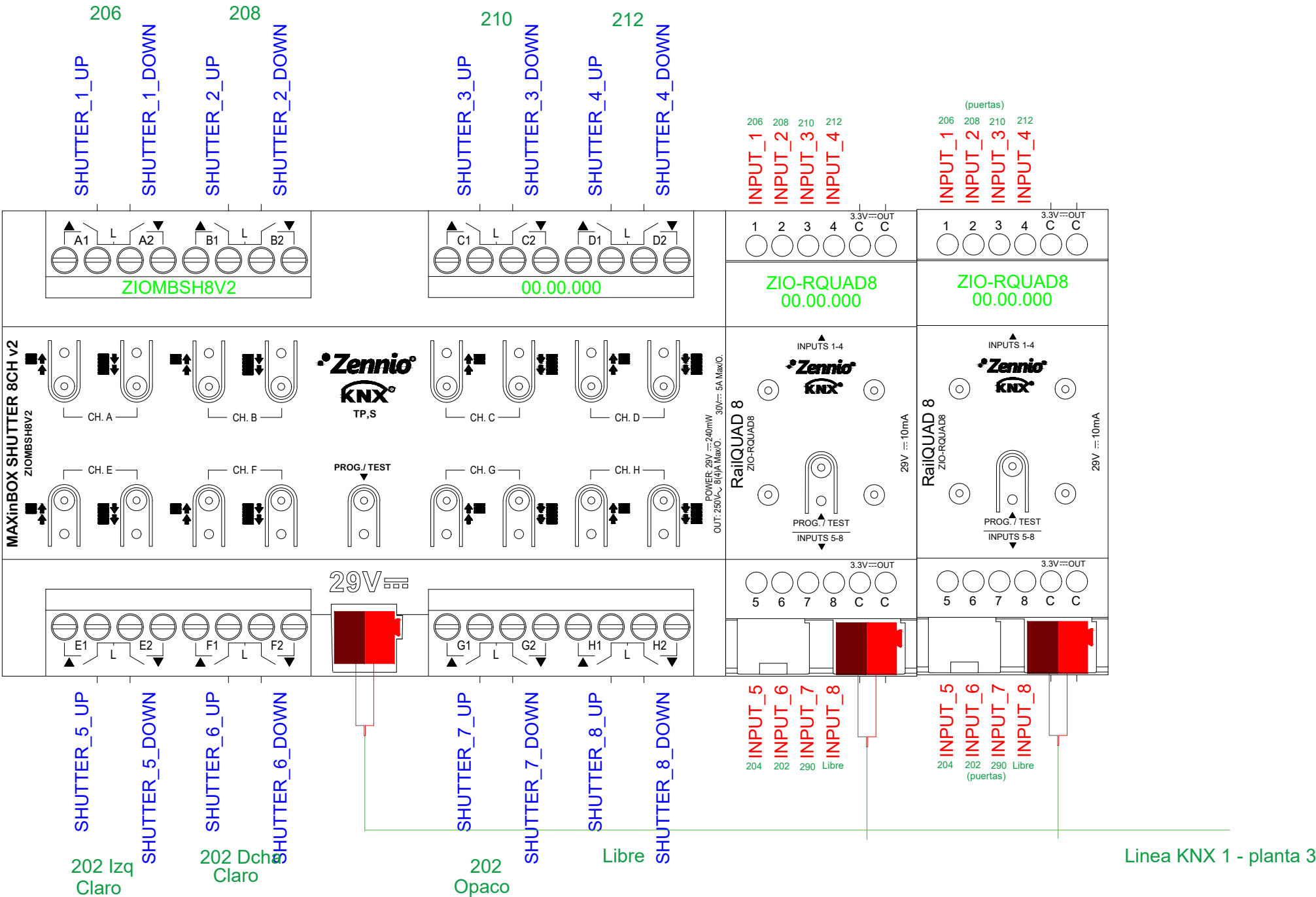
Cuadro Planta en Techo Despacho 206



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 206			Nº de Plano: 6.2.2				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Cuadro Planta en Techo Despacho 218

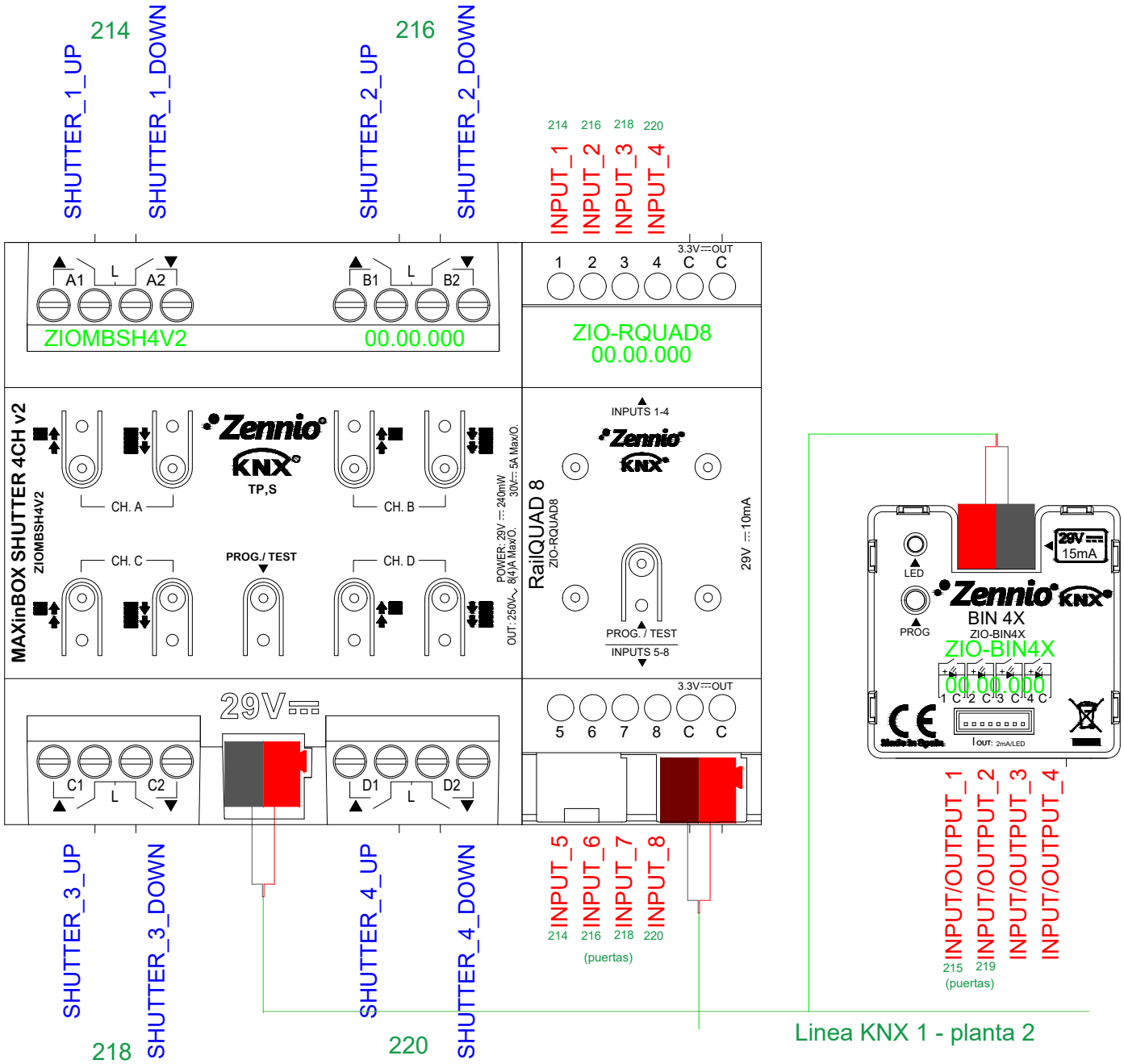


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 218			Nº de Plano: 6.2.3				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 226			Nº de Plano: 6.2.4		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid								

Cuadro Planta en Techo Despacho 238

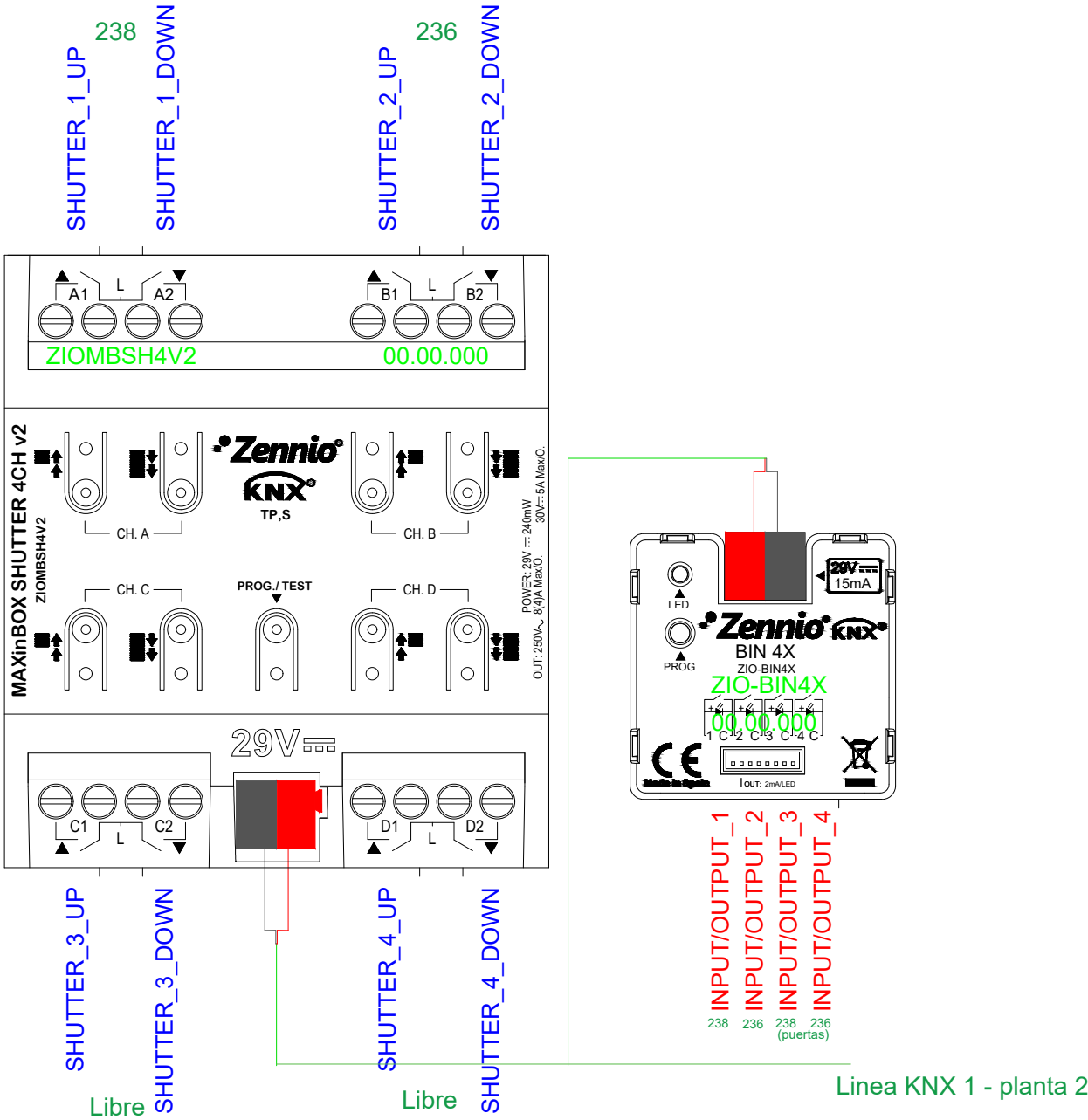


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

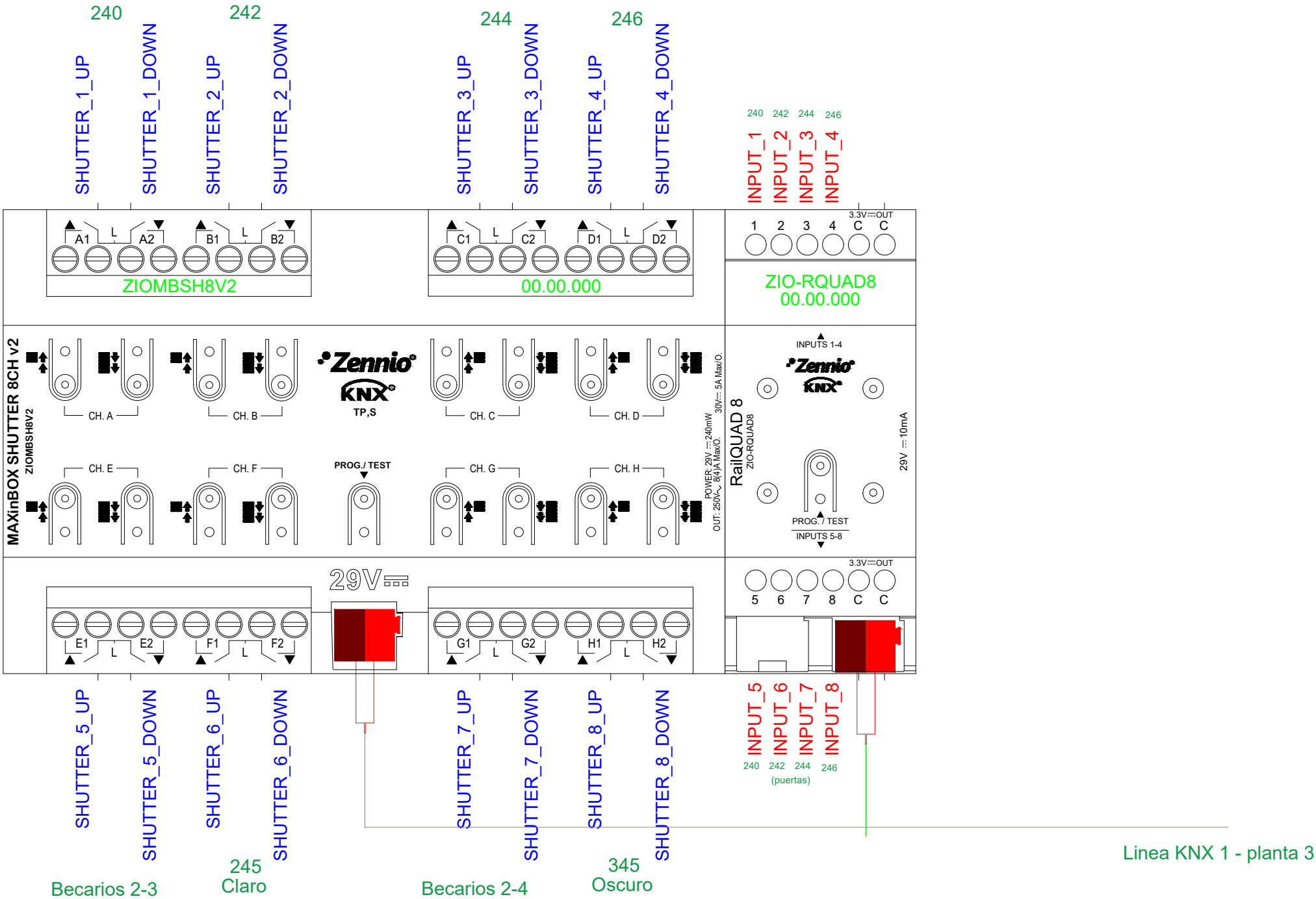
2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 238			Nº de Plano: 6.2.5					
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala		
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid				
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Cuadro Planta en Techo Despacho 244





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 244				Nº de Plano: 6.2.6			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

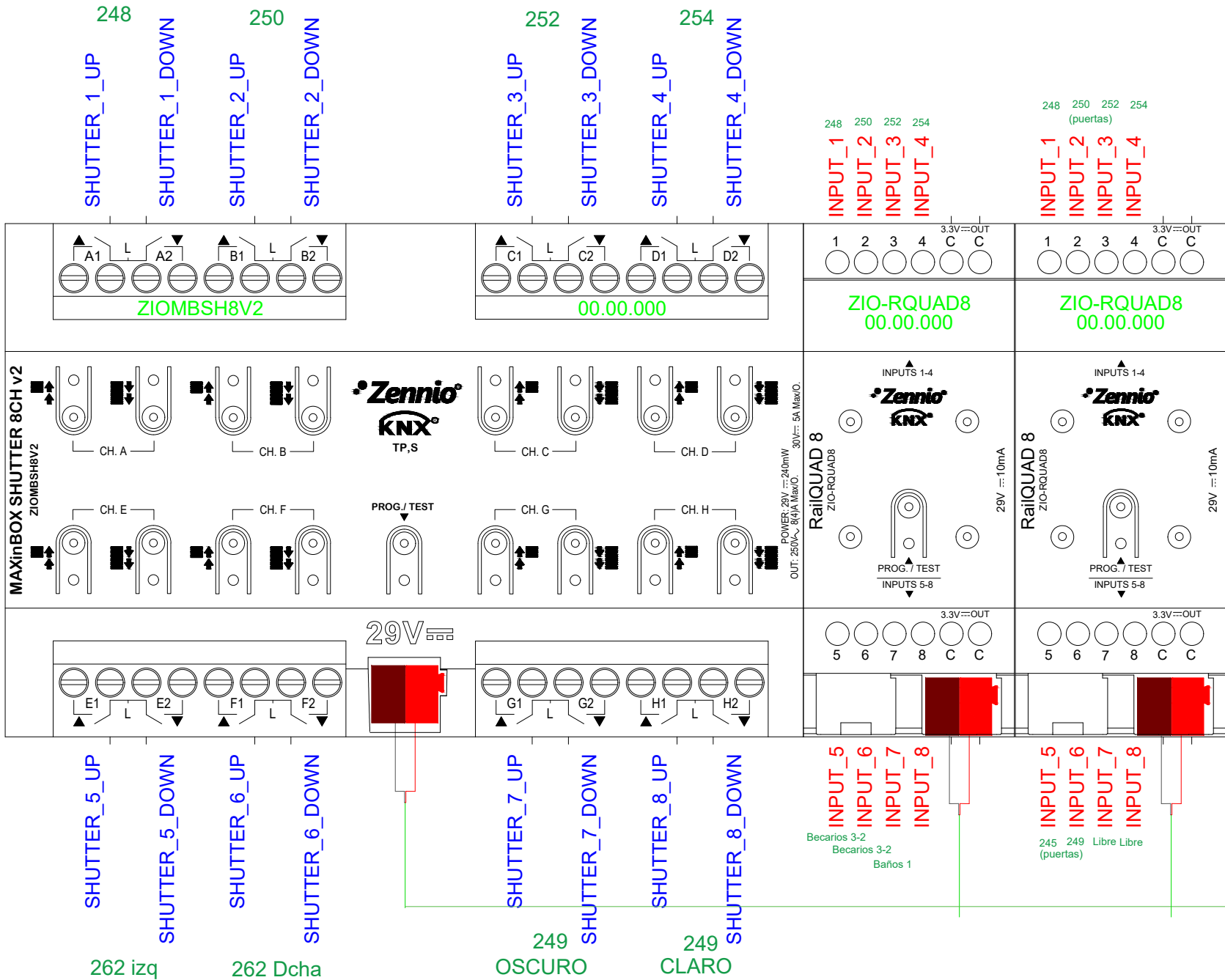


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Cuadro Planta en Techo Despacho 252



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software

Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) N° Colegiado: 10871

Promotor: IMDEA Software

Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid

Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 252

Fecha: 18/08/2020

Firma:

Al. L.

Fecha Revisión:



Fecha Revisión:

Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL)
www.proyectosdeict.es
Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

N° de Plano: 6.2.7

Escala: Sin escala

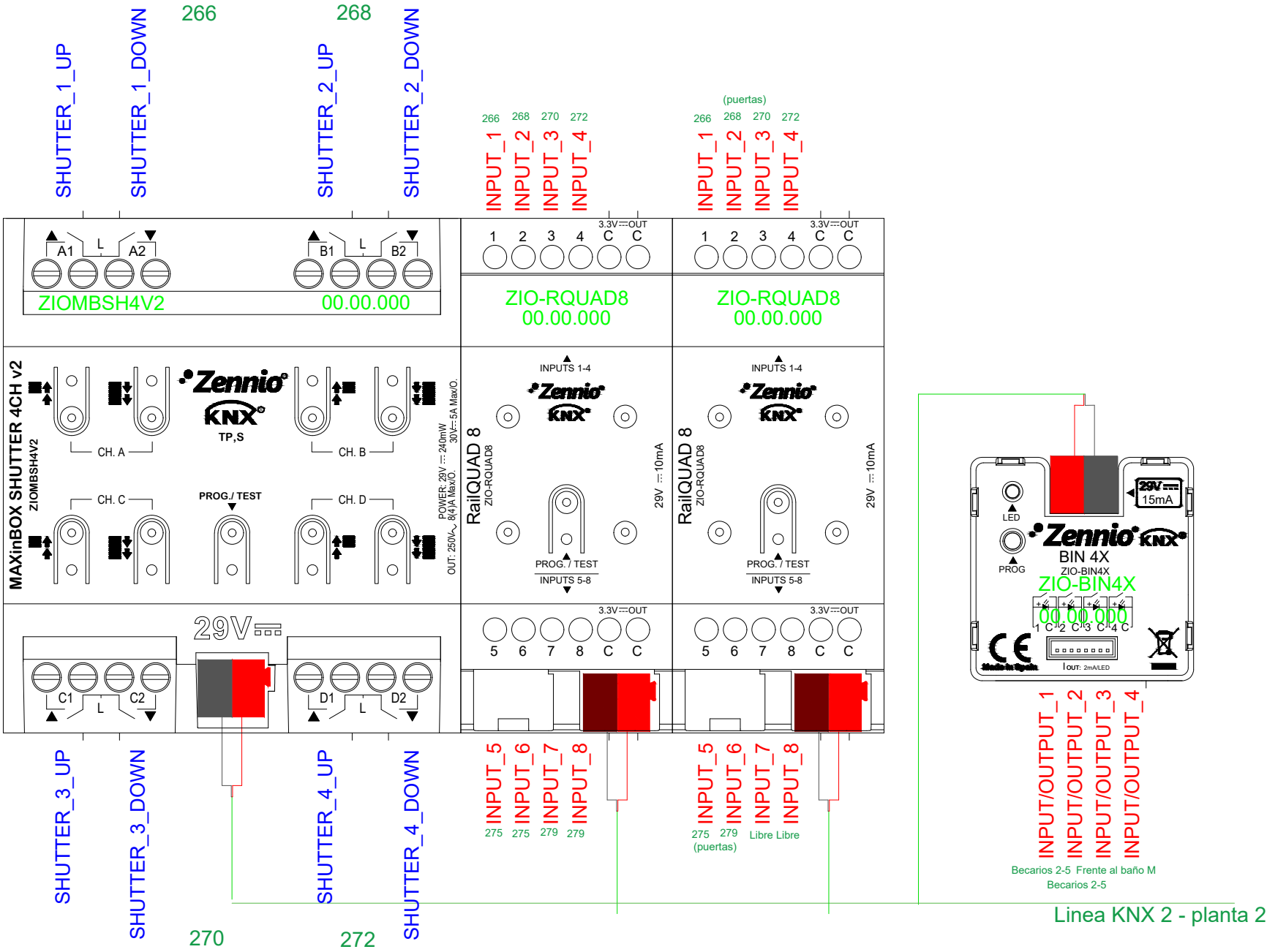
Cuadro Planta en Techo Despacho 252





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/20212102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 252			Nº de Plano: 6.2.8				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Cuadro Planta en Techo Despacho 278

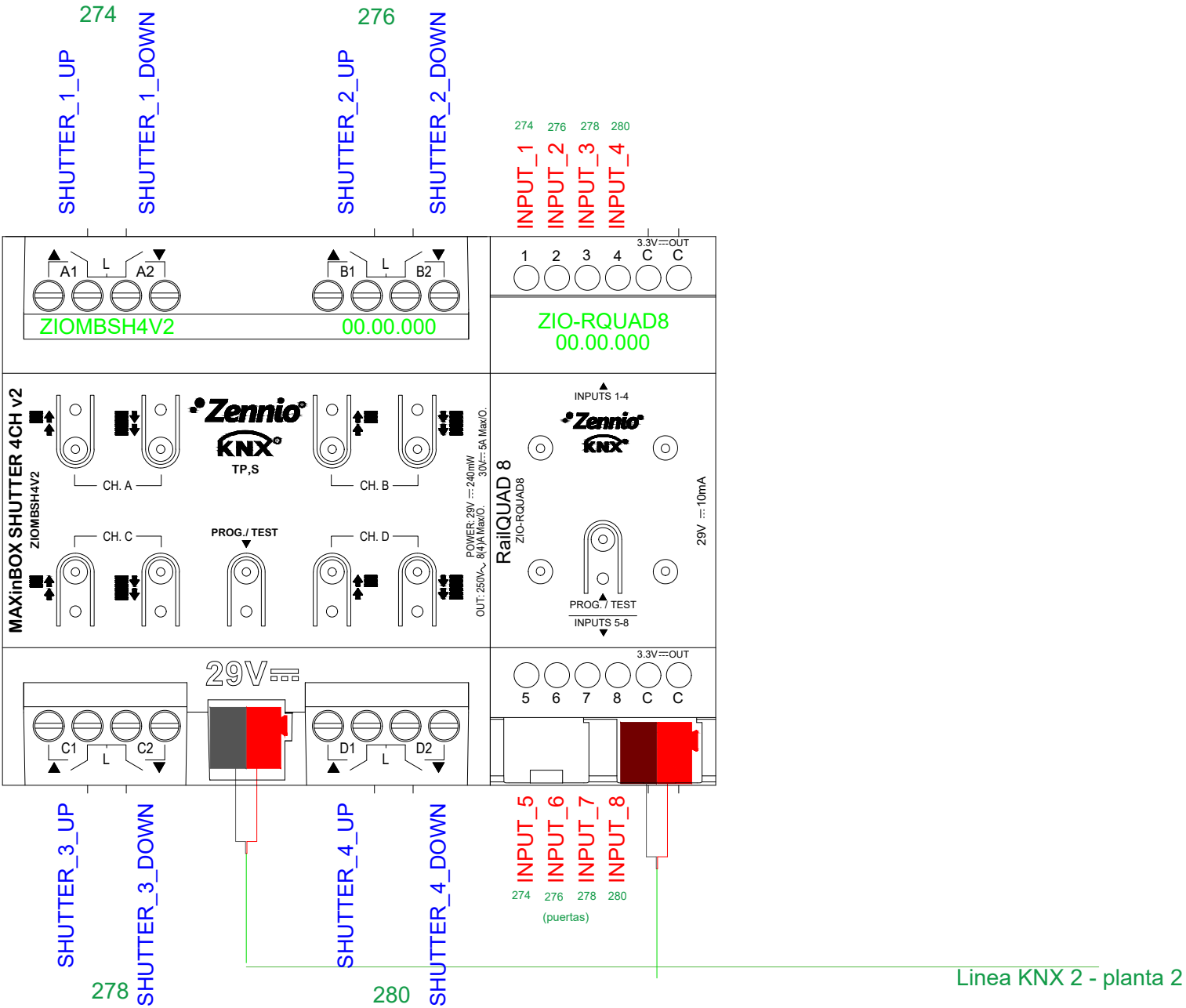


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021


2102501-00

VISADO





Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 278			Nº de Plano: 6.2.9				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										





Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 286			Nº de Plano: 6.2.10		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid							Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software	Plano: Plano deCuadro Cuarto tecnico Escalera B p2			Nº de Plano: 6.2.11	
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:
Promotor: IMDEA Software	Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid					



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Cuarto tecnico Escalera C P2			Nº de Plano: 6.2.12		
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid								

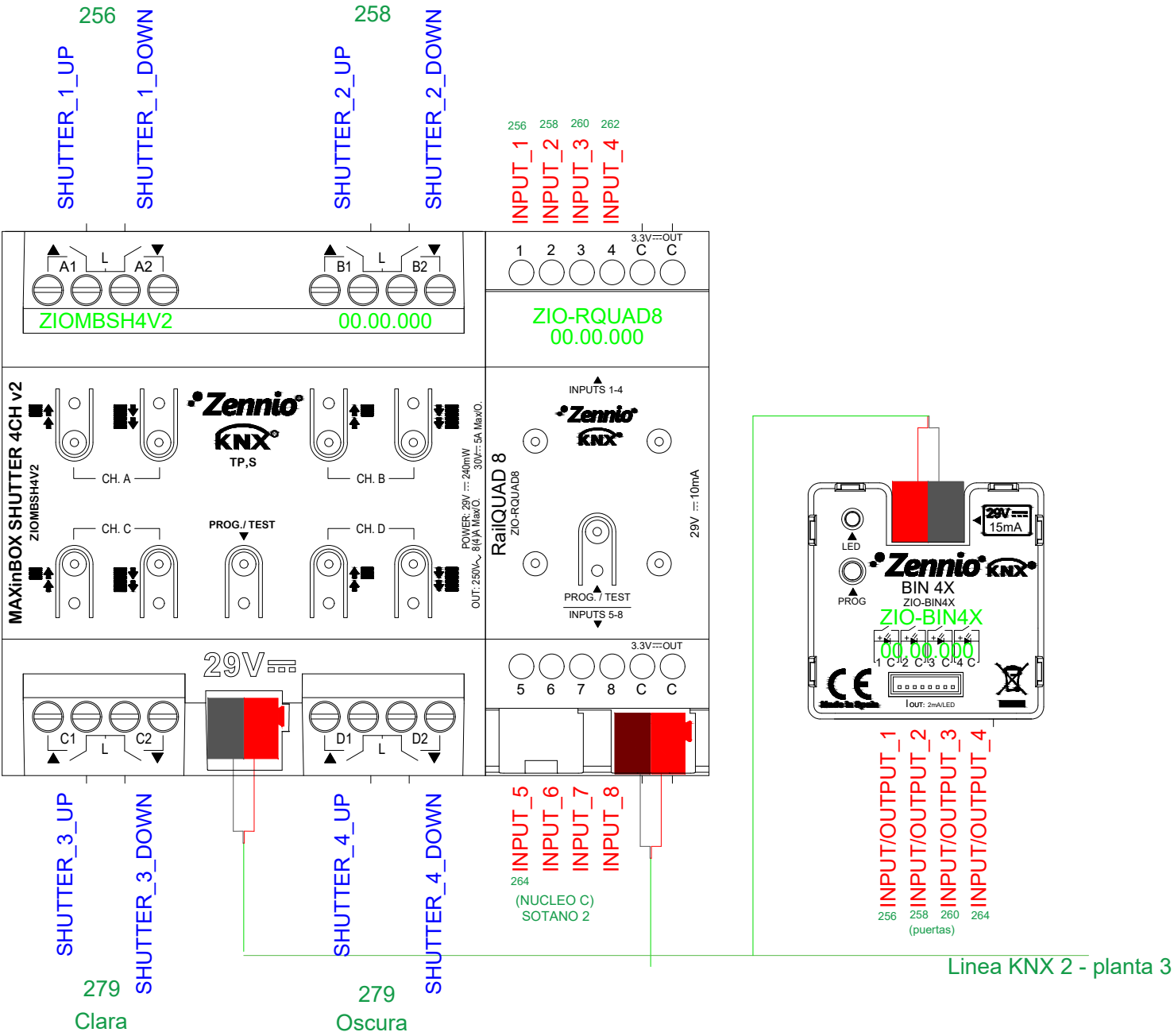
Cuadro en techo Cuarto tecnico escalera C



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

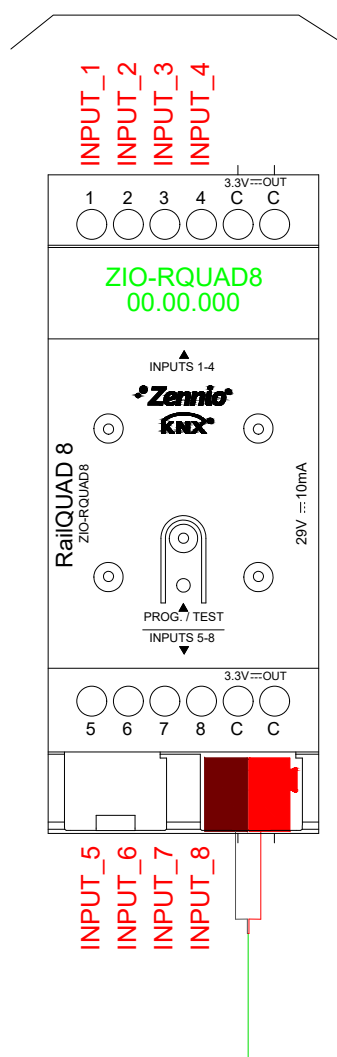
VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro en techo Cuarto tecnico escalera C			Nº de Plano: 6.2.13				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

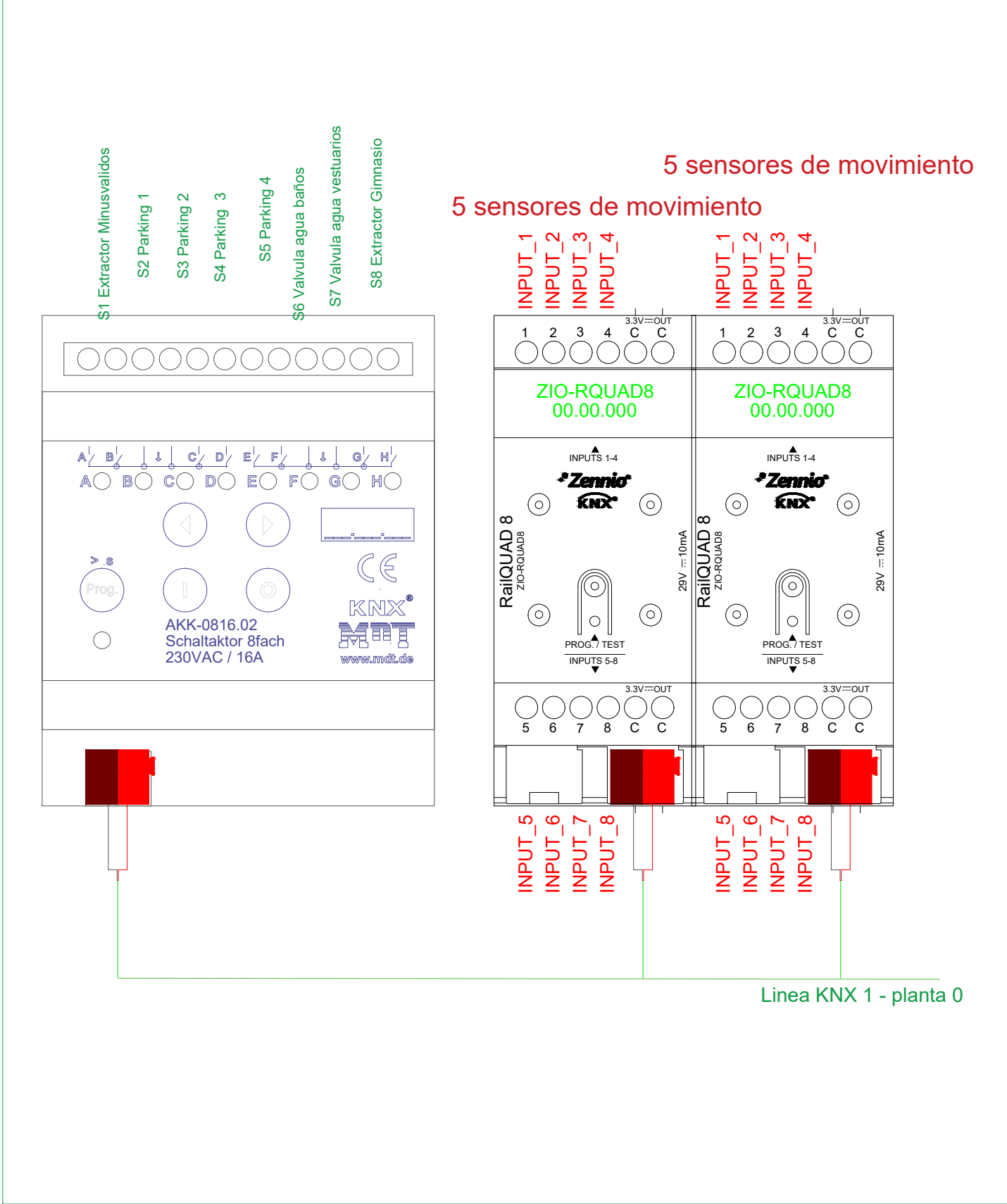
Cuadro Centro transformacion – Planta 0

6 Entradas binarias

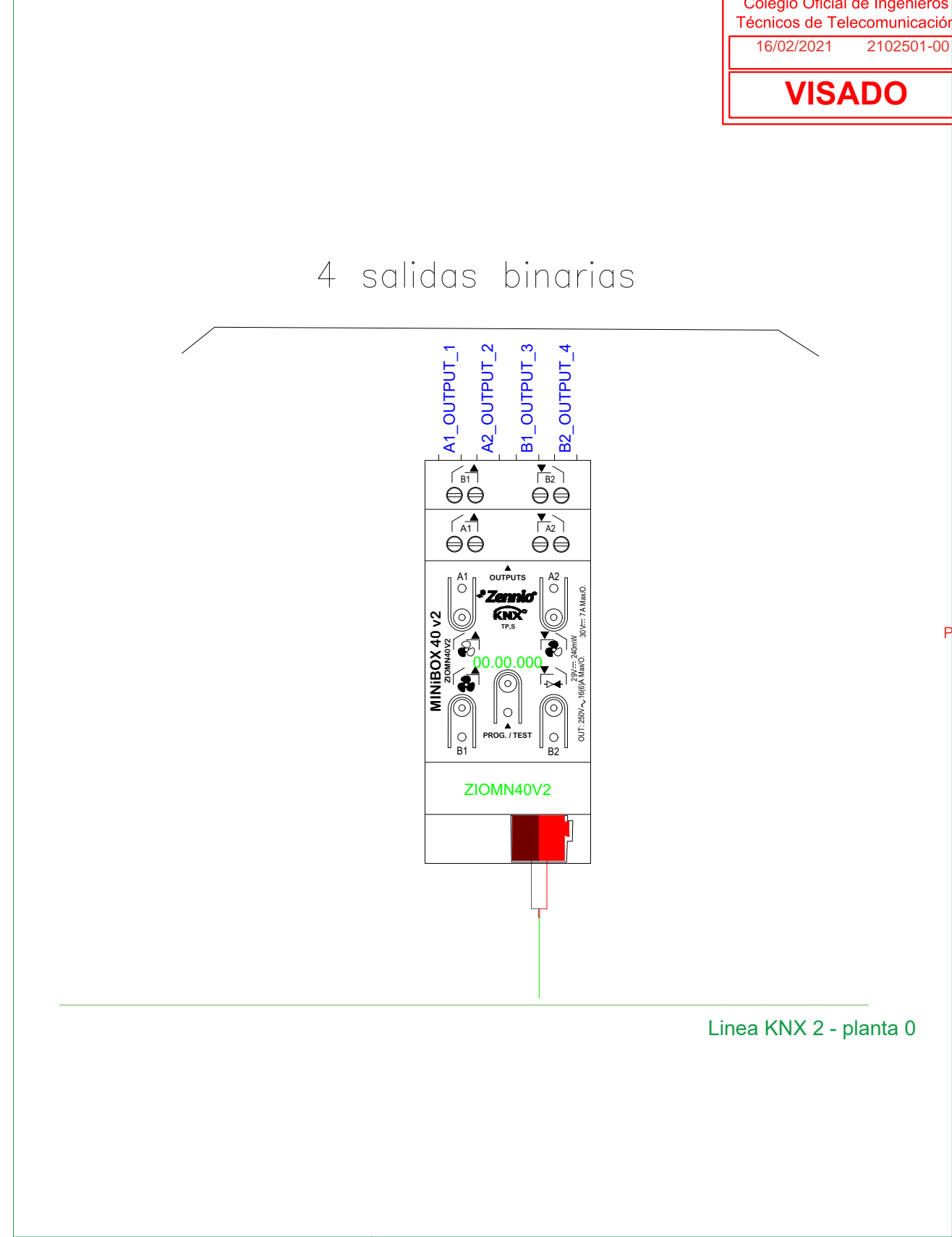



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Centro transformacion - Planta 0				Nº de Plano: 6.0.1			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Modulo en cuadro Hall pasillo CPD



Modulos en Cuadro CPD



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Modulo en cuadro Mant1 Cuarto tecnico y Modulos en Cuadro CPD				Nº de Plano: 6.0.2			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											



16/02/2021 2102501-00

VISADO

The diagram shows a KNX switchgear unit (AKK-0816.02) with 8 channels (A-H) and 16 terminals. The unit is connected to a red line labeled "Linea KNX 1 - planta 0".

Terminal Legend:

- S1 Extractor Restaurante
- S2 Extractor
- S3 Valvula agua CPD
- S4 Valvula agua Despachos
- S5 Valvula agua gimnasio
- S6 valvula agua calderas
- S7 Son das
- S8 Son das

Unit Details:

- Model: AKK-0816.02
- Type: Schaltaktor 8fach
- Voltage: 230VAC / 16A
- CE Marking
- KNX logo
- MT logo
- www.mdt.de

Connections:

- Red line: Linea KNX 1 - planta 0

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Modulo en Cuadro Descansillo B			Nº de Plano: 6.0.3			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid		
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid									

Diagram illustrating the connection of two Zennio RailQUAD8 modules to a KNX bus (Linea KNX 2 - planta 0).

Left Module (Inputs 1-4):

- Inputs 1-4: INPUT_1, INPUT_2, INPUT_3, INPUT_4
- Inputs 5-8: INPUT_5, INPUT_6, INPUT_7, INPUT_8
- Outputs 1-4: 1, 2, 3, 4
- Outputs 5-8: 5, 6, 7, 8
- Power: 3.3V OUT, C

Right Module (Inputs 1-4):

- Inputs 1-4: INPUT_1, INPUT_2, INPUT_3, INPUT_4
- Inputs 5-8: INPUT_5, INPUT_6, INPUT_7, INPUT_8
- Outputs 1-4: 1, 2, 3, 4
- Outputs 5-8: 5, 6, 7, 8
- Power: 3.3V OUT, C

KNX Bus: Linea KNX 2 - planta 0

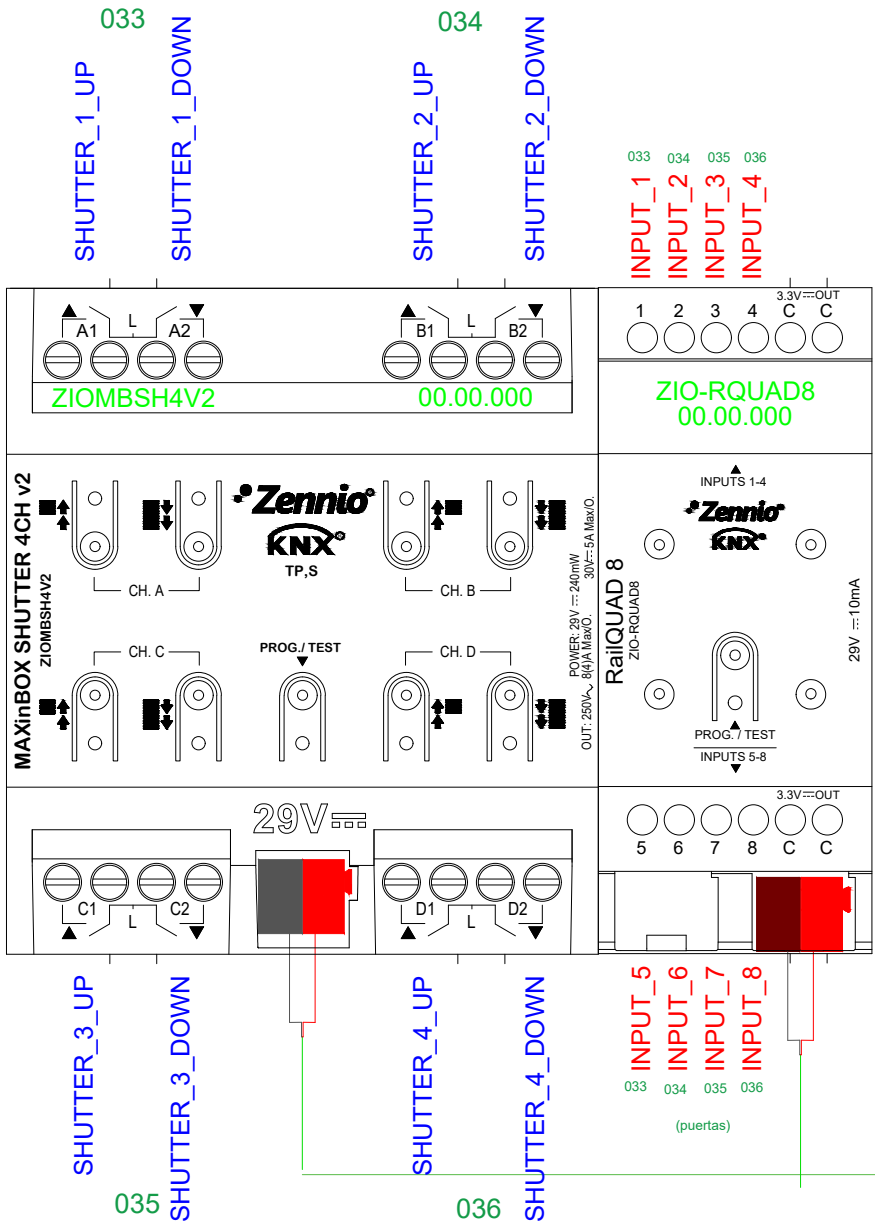


Cuadro Planta en Techo Despacho 035

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

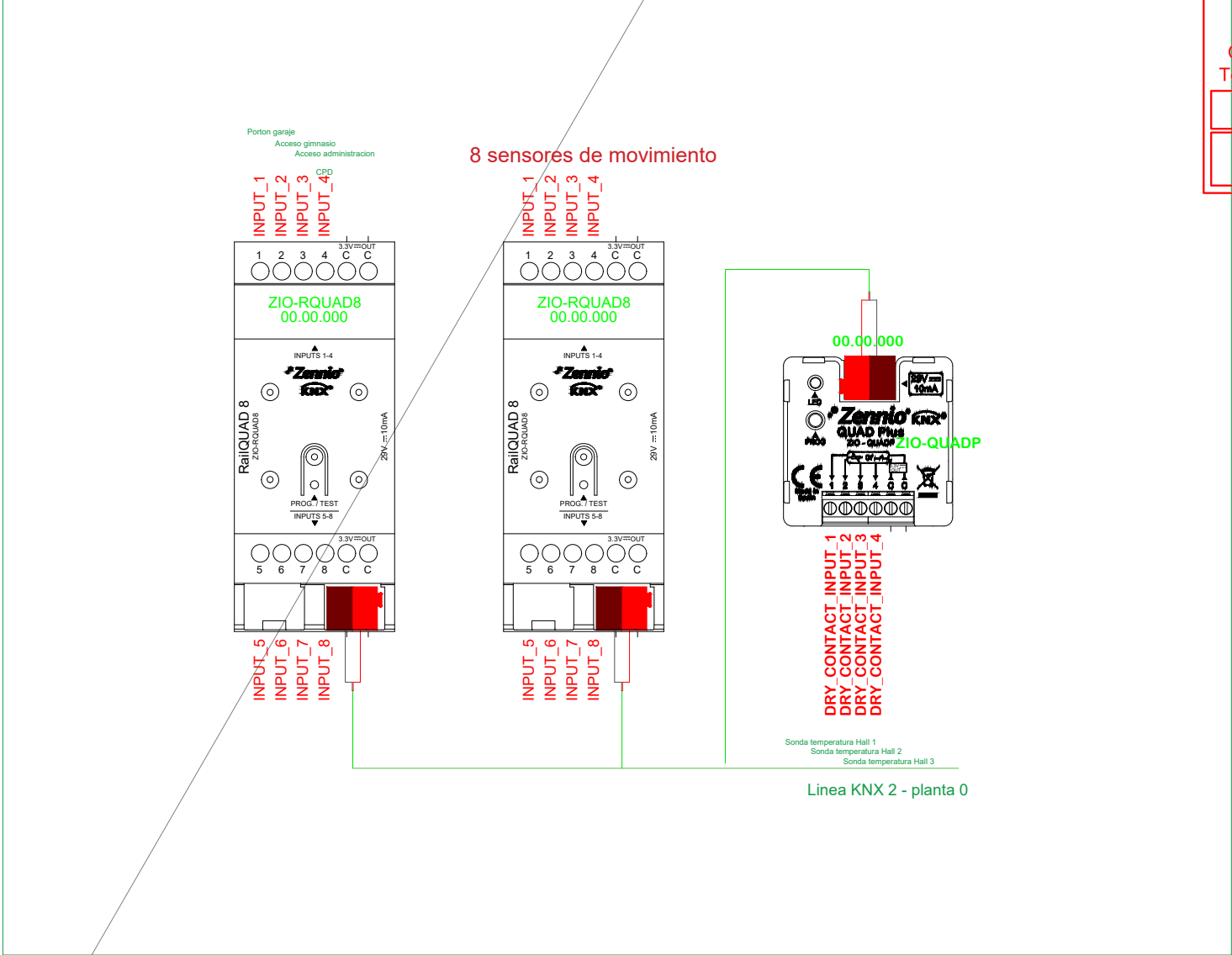
16/02/20212102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 035			Nº de Plano: 6.0.5				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Cuadro Planta en Techo Poll Admin

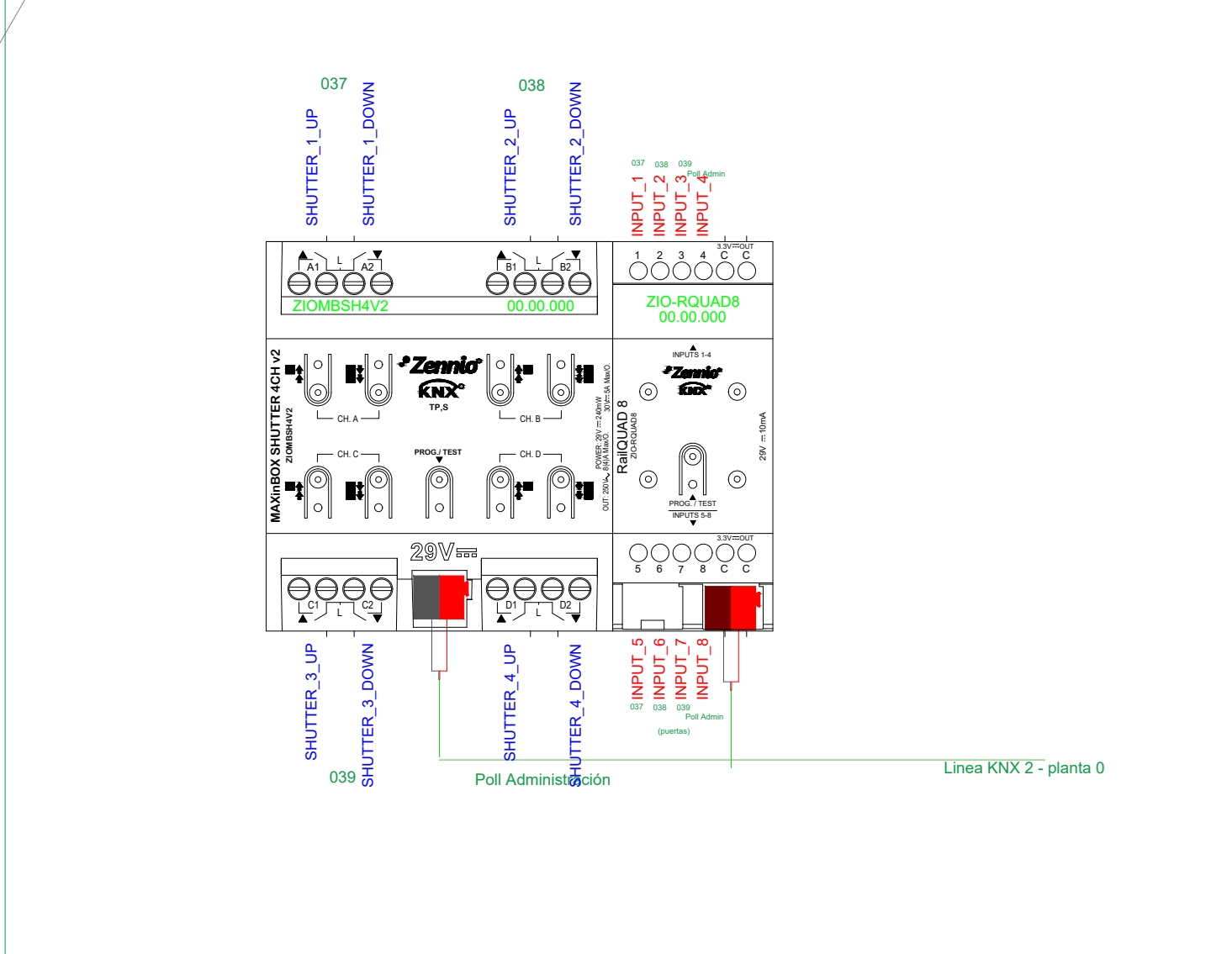


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/20212102501-00

VISADO

Cuadro Planta en Techo Despacho 038



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			
Promotor: IMDEA Software			
Situación: CAMPUS DE MONTÉGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid			
Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Poll Admin y Cuadro Planta en Techo Despacho 038			Nº de Plano: 6.0.6
Fecha: 18/08/2020	Fecha Revisión:	Fecha Revisión: Fecha	Escala: Sin escala

The diagram illustrates a KNX installation for a building with four shutters. The central component is the **MAXinBOX SHUTTER 4CH v2** (ZIOMBSH4V2), which is a 4-channel shutter control module. It is connected to a **RailQUAD 8 ZIO-RQUAD8** module, which provides 8 digital inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 8 digital outputs (OUTPUT_1 to OUTPUT_8). The RailQUAD 8 module is also connected to a **Linea KNX 2 - planta 0** bus.

The installation includes the following components and connections:

- MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 (ZIOMBSH4V2):** A 4-channel shutter control module. It has four channels (CH. A, CH. B, CH. C, CH. D) and a **PROG./TEST** button. The module is connected to a **29V** power supply and a **3.3V** output.
- RailQUAD 8 ZIO-RQUAD8:** A digital input/output module. It has 8 inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 8 outputs (OUTPUT_1 to OUTPUT_8). The module is connected to a **29V** power supply and a **3.3V** output.
- Linea KNX 2 - planta 0:** The main KNX bus line, which is connected to the RailQUAD 8 module.
- Shutter Controls:** The diagram shows four shutters, each with an **UP** and **DOWN** button. The buttons are labeled **SHUTTER_1_UP**, **SHUTTER_1_DOWN**, **SHUTTER_2_UP**, **SHUTTER_2_DOWN**, **SHUTTER_3_UP**, **SHUTTER_3_DOWN**, **SHUTTER_4_UP**, and **SHUTTER_4_DOWN**.
- Inputs and Outputs:** The RailQUAD 8 module has 8 inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 8 outputs (OUTPUT_1 to OUTPUT_8). The inputs are connected to the shutter controls, and the outputs are connected to the shutter controls.

The diagram also includes technical specifications for the modules:

- MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 (ZIOMBSH4V2):** POWER: 29V, 240mA; OUT: 250V, 84mA Max; 30V, 5A Max.
- RailQUAD 8 ZIO-RQUAD8:** POWER: 29V, 240mA; OUT: 250V, 84mA Max; 30V, 5A Max.



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software	Plano: Plano de Cuadro Planta en Techo Despacho 035			Nº de Plano: 6.0.5	
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:
Promotor: IMDEA Software	Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid					

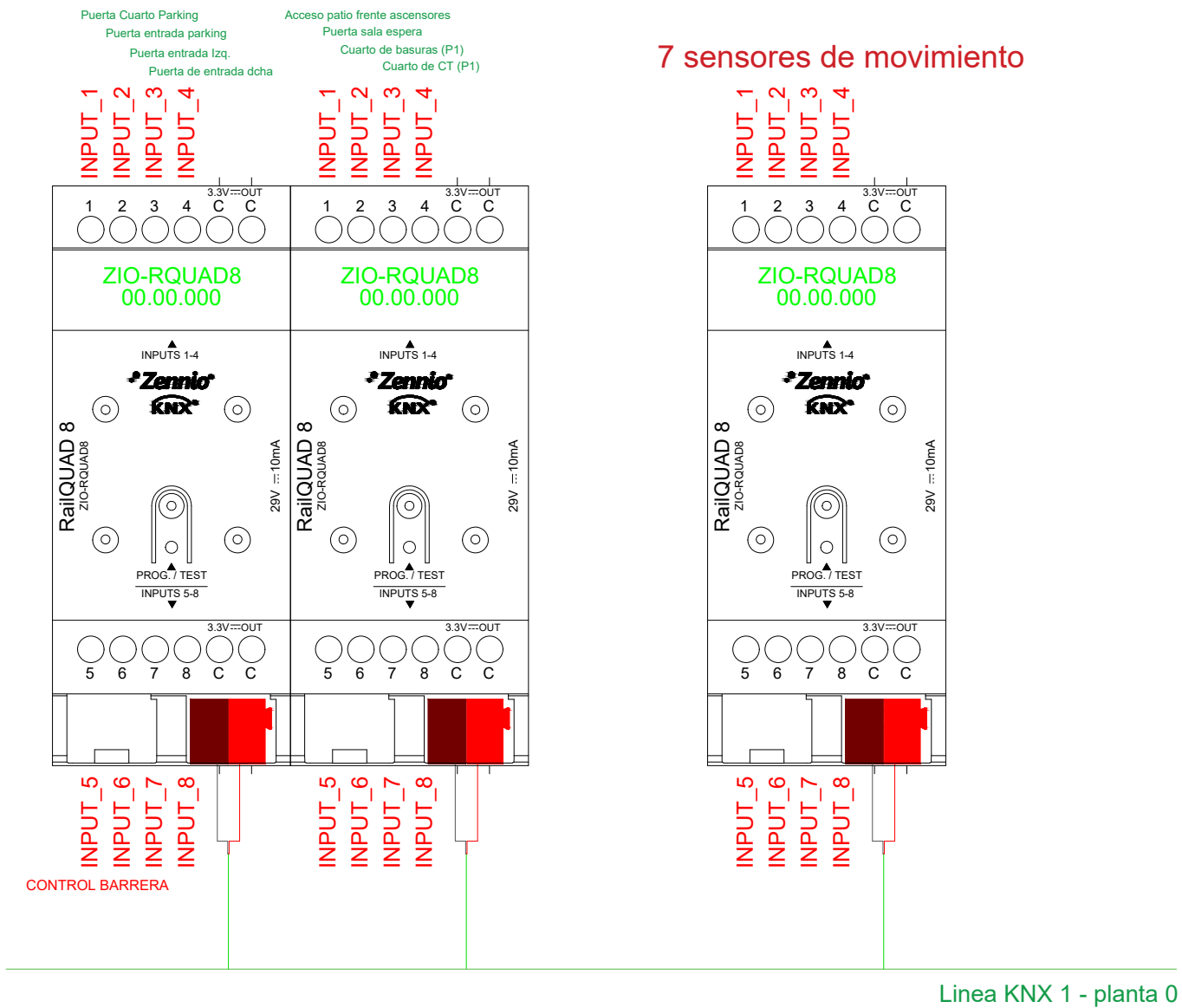
Cuadro Techo entrada parking



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO




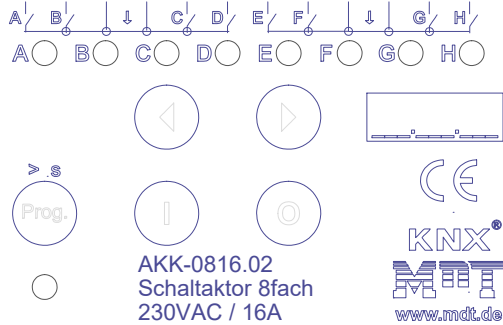
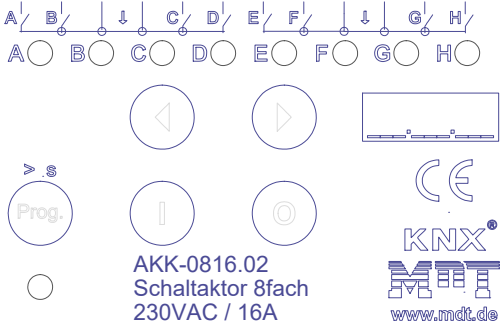
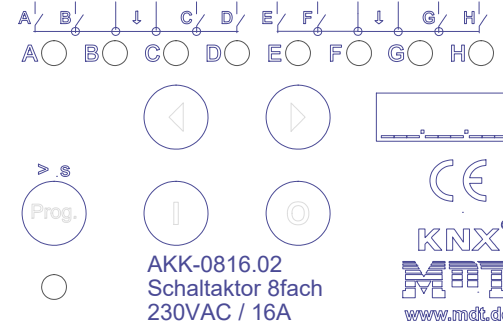
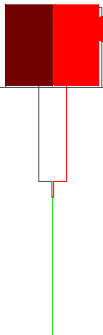
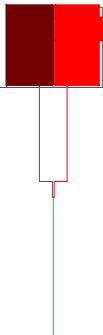
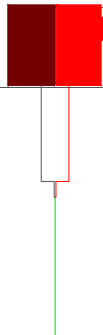


Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Techo entrada parking				Nº de Plano: 6.0.8			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma:				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

24 Electrovalvulas Riego en planta 1

The diagram illustrates the wiring for 24 irrigation solenoid valves (Electrovalvulas Riego) across three identical KNX switch modules (AKK-0816.02) installed in Plant 1. Each module is a 4-row, 8-column switch unit. The top row of each module contains 8 empty circles for terminal identification. The second row shows the terminal layout: A, B, C, D, E, F, G, H, with corresponding input/output symbols. The third row contains the module's controls: a 'Prog.' button, a 'I' (on) button, an 'O' (off) button, a horizontal slider, and the KNX logo with the website www.mdt.de. The bottom row of each module shows a red and black terminal block. A green line, labeled 'Linea KNX 1 - planta 0', runs horizontally across the bottom of the three modules, connecting to the common terminal of each module's switch unit.



Página 114 c

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Cuadro de Riego (Nuevo)			Nº de Plano: 6.0.9				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

The diagram shows a KNX switchgear unit with 8 channels, labeled S1 to S8. The unit is divided into four horizontal sections. The top section contains 8 circular indicators. The second section contains 8 circular indicators labeled A through H. The third section contains 8 circular indicators labeled A through H, with a central display area showing 'Prog.' and 'AKK-0816.02 Schaltaktor 8fach 230VAC / 16A'. The bottom section contains a terminal block with 8 terminals, labeled 1 through 8. A red line connects the terminal block to the 'Linea KNX 1 - planta 0' label.

S1 Hall interior
S2 bañadores pared
S3 Hall interior 2
S4 libre
S5 libre
S6 libre
S7 Son das
S8 Son das

AKK-0816.02
Schaltaktor 8fach
230VAC / 16A

Linea KNX 1 - planta 0

The diagram shows a KNX 8-channel switch module (AKK-0816.02) with the following components and labels:

- Labels (S1 to S8):**
 - S1 Cortesia Ext
 - S2 Rampa
 - S3 Escalera parking
 - S4 rampa
 - S5 Vigilante
 - S6 Rampa
 - S7 ???
 - S8 ???
- Module Features:**
 - 8 channels labeled A through H.
 - Buttons: Prog., Left Arrow, Right Arrow, On/Off, and a small circular button.
 - CE mark and KNX logo.
 - Text: AKK-0816.02, Schaltaktor 8fach, 230VAC / 16A, www.mdt.de.
- Connection:** A red and white cable is connected to the bottom of the module, leading to a green line labeled "Linea KNX 1 - planta 0".



Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Modulos en Cuadro Parking			Nº de Plano: 6.B.1					
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala		
Promotor: IMDEA Software			Firma: 				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid				
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Cuadro Techo Acceso parking

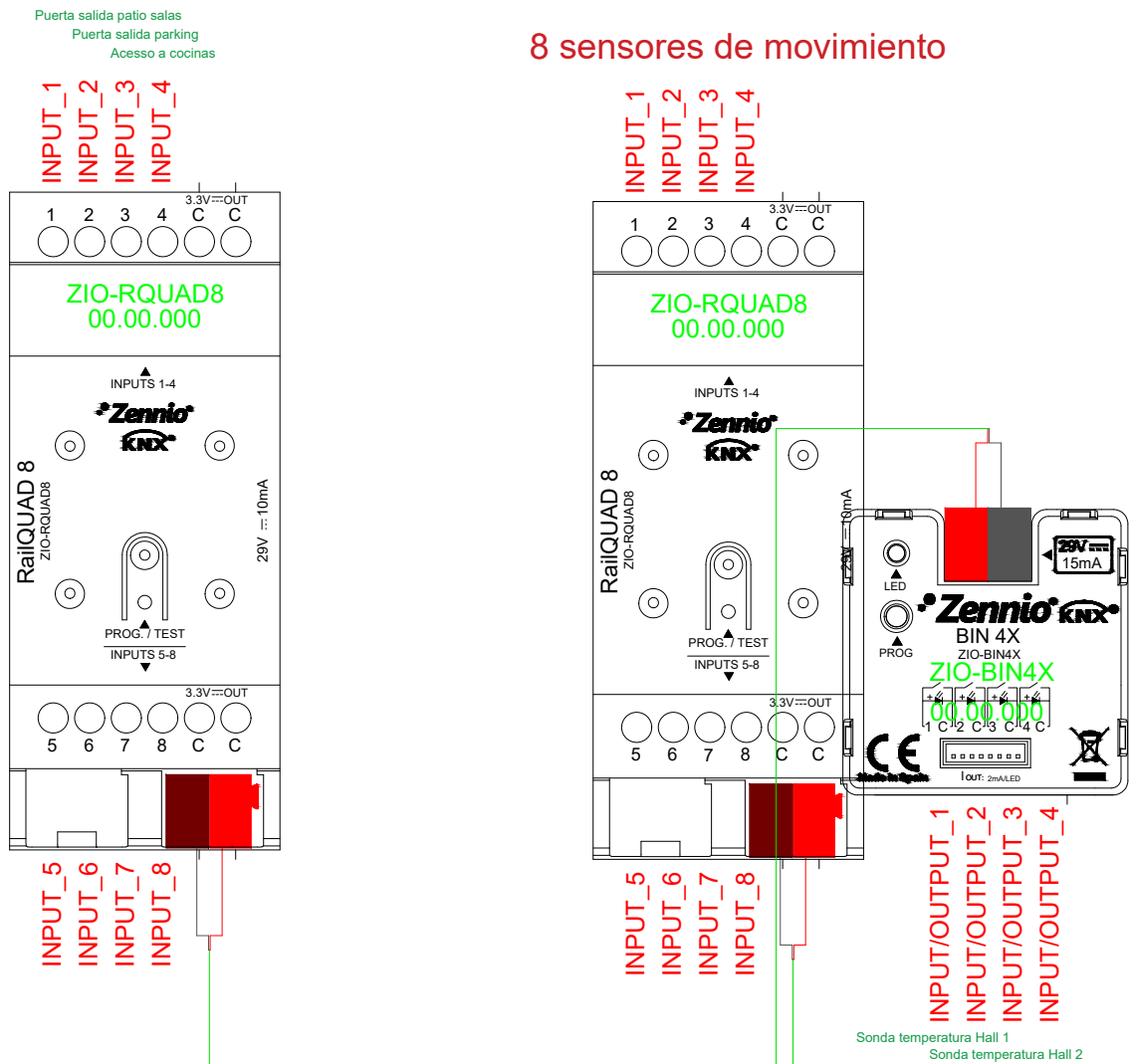


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO



Linea KNX 1 - planta 0

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Cuadro Techo Sala conferencias				Nº de Plano: 6.B.2			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma:				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Modulos en Cuadro Vestuarios

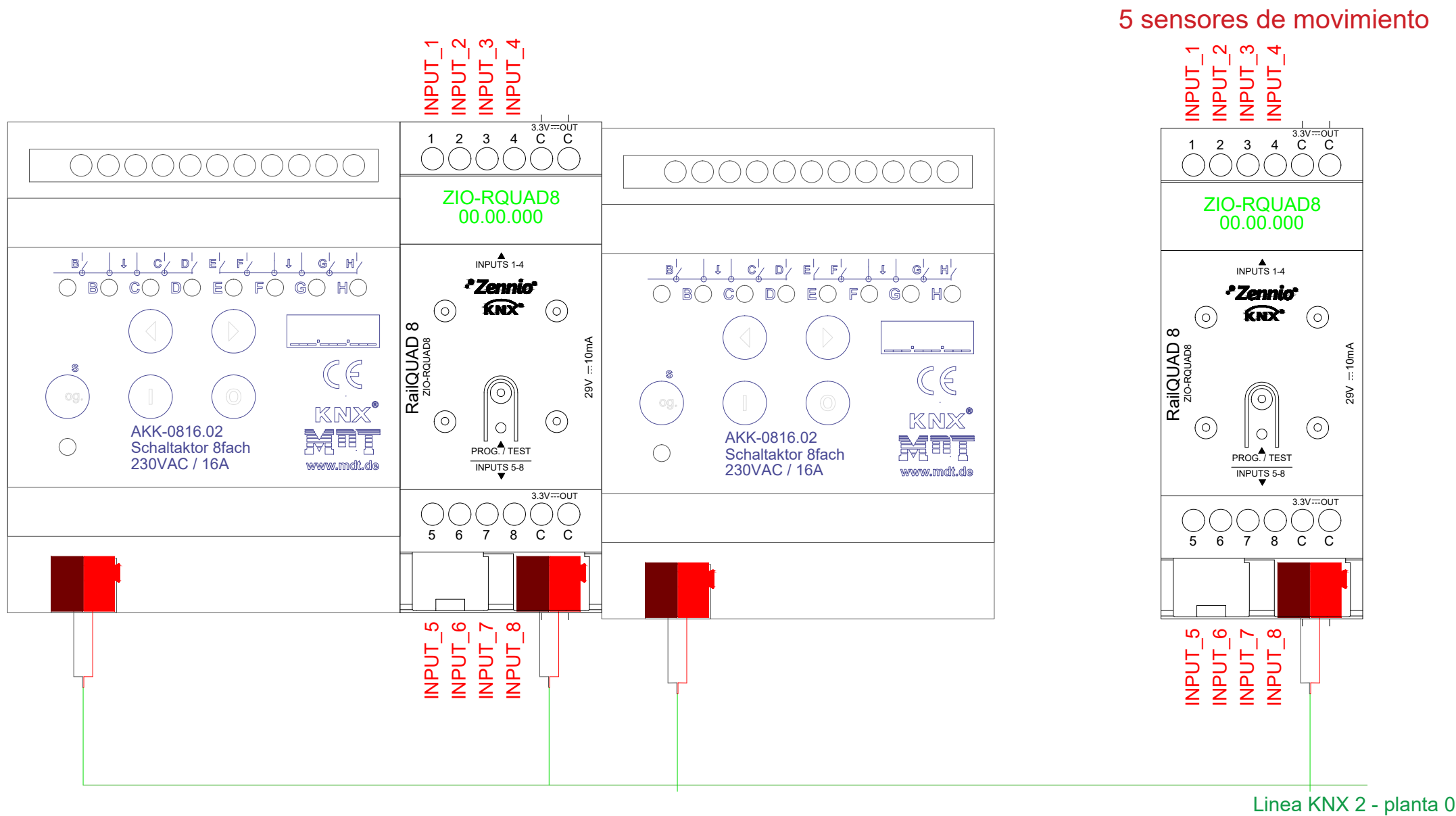


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO



Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Modulos en Cuadro Vestuarios				Nº de Plano: 6.B.4			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma:			Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid				
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Technical drawing of a Zennio RailQUAD 8 ZIO-RQUAD8 module. The module has 8 digital inputs (1-8) and 2 3.3V outputs (C). It features a Zennio KNX logo, a 29V 10mA power supply, and a PROG./TEST button. The module is connected to a terminal block with 8 inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 2 3.3V outputs (C). The module is labeled "RailQUAD 8 ZIO-RQUAD8" and "AKK-0816.02 Schaltaktor 8fach 230VAC / 16A".



Modulos en Cuadro Cocina

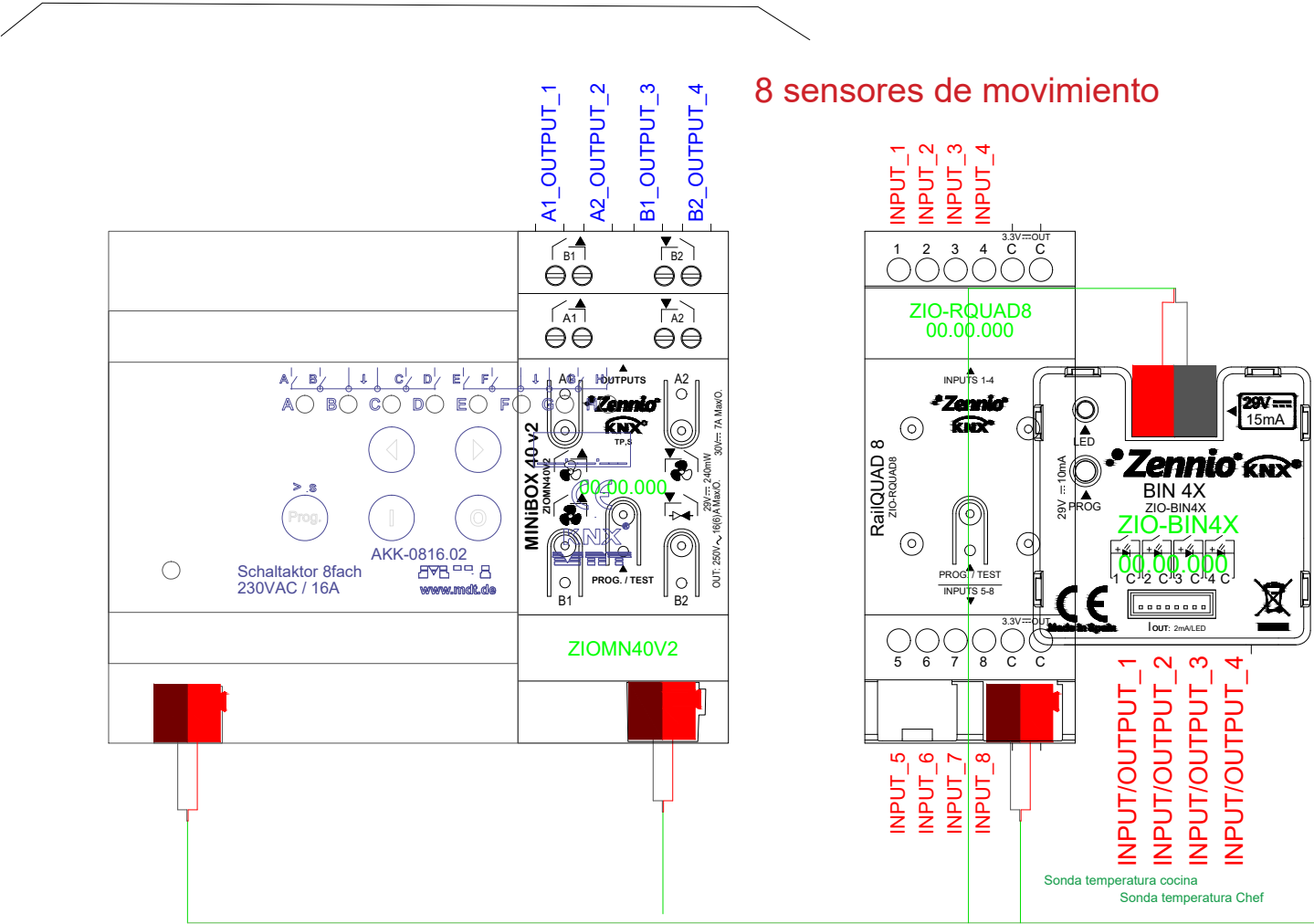


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

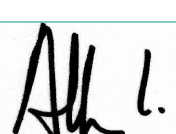

16/02/2021 2102501-00

VISADO

12 Salidas binarias,



Linea KNX 2 - planta 0

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software			Plano: Plano de Modulos en Cuadro Cocina			Nº de Plano: 6.B.6				
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871			Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software			Firma:				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid										

Modulos en Cuadro Despensa del Restaturante



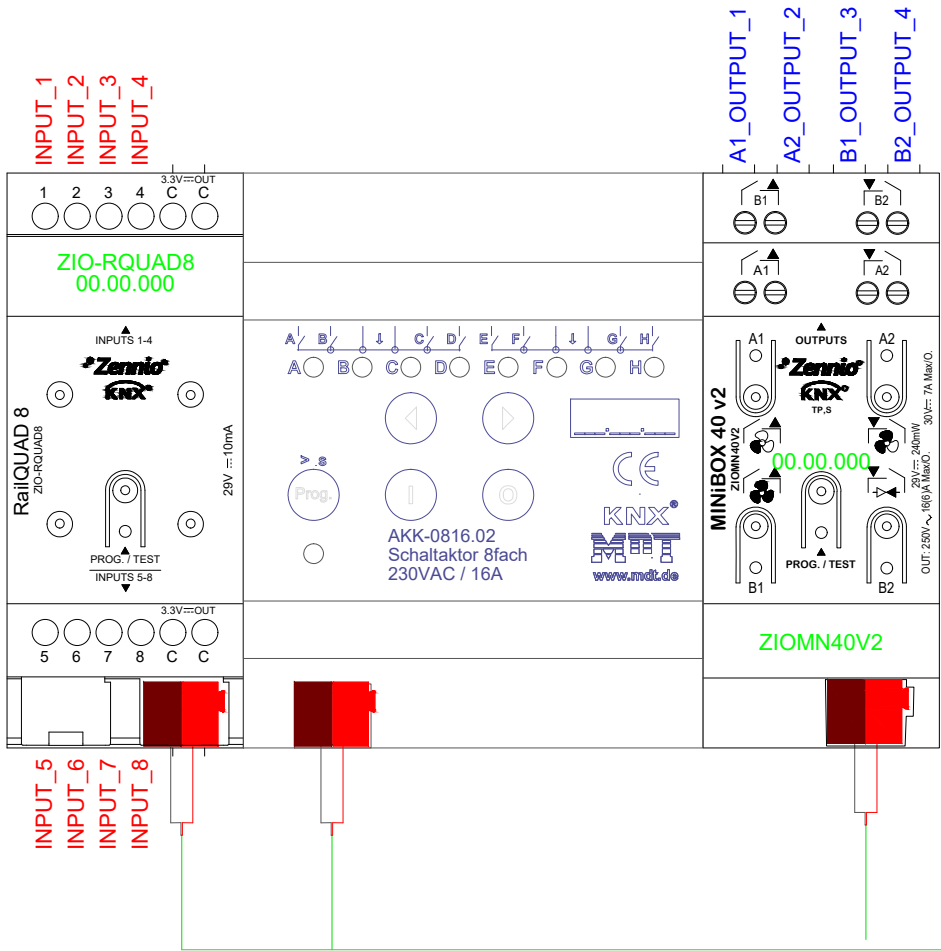
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO

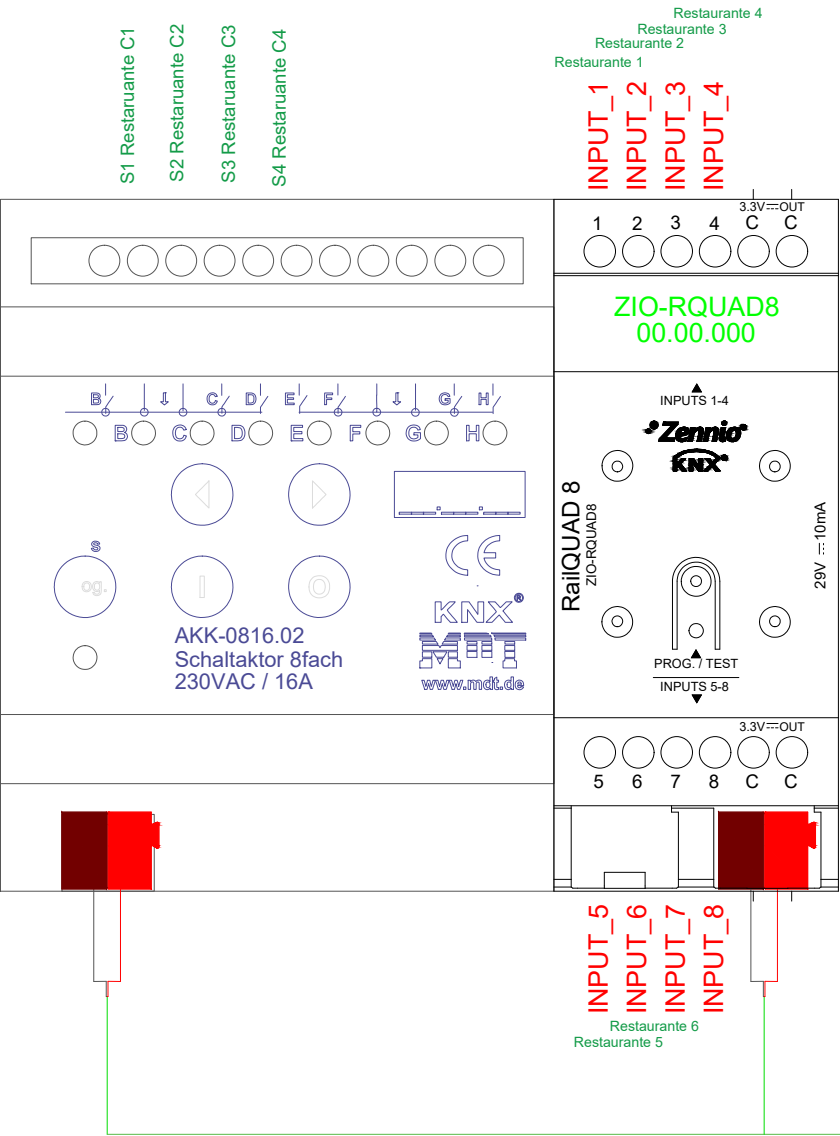
4 entradas y 12 salidas digitales, 2 analogicas



Linea KNX 1 - planta 0

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software				Plano: Plano de Modulos en Cuadro Despensa del Restaturante				Nº de Plano: 6.B.7			
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido) Nº Colegiado: 10871				Fecha: 18/08/2020		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:		Escala: Sin escala	
Promotor: IMDEA Software				Firma:				Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid			
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid											

Modulos en Cuadro Restaturante







Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/20212102501-00

VISADO

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software		Plano: Plano de Modulos en Cuadro Restaturante			Nº de Plano: 6.B.8
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser		Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)		Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020
Promotor: IMDEA Software		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	Escala: Sin escala
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid		Firma: 			Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

Cuadro Techo Sala conferencias

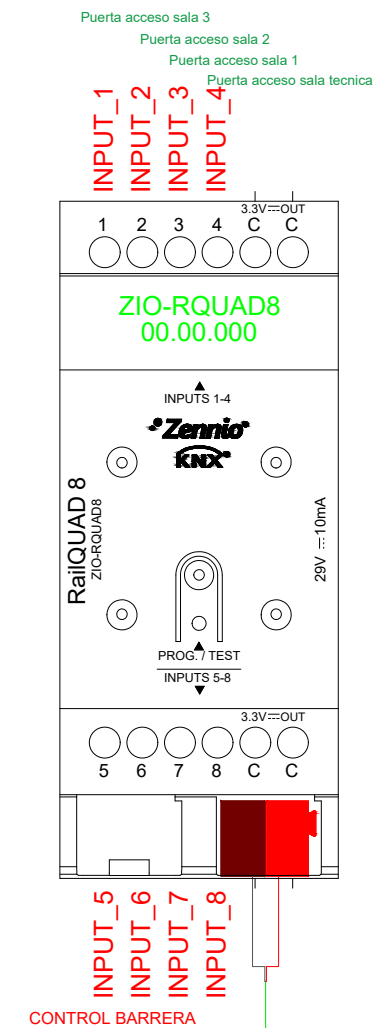


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021

2102501-00

VISADO



Linea KNX 1 - planta 0

Proyecto: ICT de Revisión de la instalación Inmótica del Edificio de IMDEA Software		Plano: Plano de Cuadro Techo Sala conferencias			Nº de Plano: 6.B.9
Autor: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser		Título: Ingeniero T. Telecomunicaciones (Imagen y Sonido)	Nº Colegiado: 10871	Fecha: 18/08/2020	Fecha Revisión:
Promotor: IMDEA Software		Fecha Revisión:		Fecha Revisión:	
Situación: CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M. Pozuelo de Alarcón, Madrid		Escala: Sin escala			
		Firma:			Ingenio, Creatividad y Tecnología S.L. (ICT, SL) www.proyectosdeict.es Damaso Alonso 21 - S. Sebastián de los Reyes - Madrid

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicaciones
16/02/2021 21:04
VISADO

9 Entradas/6 salidas analógicas 0–10 Vdc

The diagram illustrates the wiring for a KNX bus system. It shows 6 modules of type ZIO-RQUAD8 and 1 module of type RaiQUAD8. Each module has 8 inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 6 outputs (OUTPUT_1 to OUTPUT_6). The inputs are connected to a common bus line, and the outputs are connected to a common bus line. The diagram also shows the connection of the modules to the KNX bus system.

A small digital display unit with a green screen showing numerical values: 250, 165, 148, and 368. It has several buttons and a small display area.

A KNX Intesis module with a label 'Intesis' and 'KNX'. It has a small display area and several buttons.

8 sensores de movimiento

The diagram illustrates the wiring for a KNX bus system. It shows 1 module of type RaiQUAD8. The module has 8 inputs (INPUT_1 to INPUT_8) and 6 outputs (OUTPUT_1 to OUTPUT_6). The inputs are connected to a common bus line, and the outputs are connected to a common bus line. The diagram also shows the connection of the module to the KNX bus system.

Linea KNX 1 - planta B



7.- Pliego de condiciones

7.1.- Condiciones particulares

Todos los equipos a instalar deben cumplir las directrices de las directivas UE y disponer del correspondiente marcado CE. Seguirán las directivas europeas 2006/95/ CEE (directivas de baja tensión) y 2004/108/CE (directivas sobre la CEM).

7.1.A.- Protocolo KNX

El protocolo de comunicación KNX no es propiedad de ninguna empresa en particular, sino un estándar internacional que puede ser usado por cualquier fabricante. Sin embargo, la rigurosa certificación por parte de la KNX Association, llevada a cabo por laboratorios independientes autorizados, garantiza la interoperabilidad y el "interworking" de todos los componentes, independiente del fabricante y de la aplicación.

La tecnología está aprobada como estándar a nivel internacional (IEC 14543-3) y europeo (CENELEC EN50090 y CEN EN 13321-1), así como nacional en numerosos países, como p.ej. en China (GB/Z 20965), EE.UU. (ANSI/ASHRAE 135) y España (UNE-EN 50090).

A diferencia de una instalación eléctrica estándar, no hay ninguna conexión por cable entre las unidades de control y la alimentación, por ejemplo, un interruptor para el control de iluminación no está conectado directamente con la luz correspondiente. En su lugar, los dispositivos y las cargas eléctricas están conectados a través del BUS que funciona a 29 voltios. Todos los dispositivos BUS pueden ser programados con una herramienta común, por lo tanto el BUS KNX permite una instalación muy fácil y flexible, e incluso los cambios posteriores pueden realizarse fácilmente sin cambiar el cableado.

Básicamente, un sistema KNX requiere los siguientes componentes:

- Fuente de Alimentación para suministrar potencia a la instalación
- Sensores (pulsadores, termostatos, medidores de la velocidad del aire, etc.) que generan comandos de tipo telegrama
- Actuadores (relés de conmutación para iluminación, persianas, etc.) que reciben los telegramas y realizan determinadas acciones
- El BUS que conecta todos los Sensores y Actuadores

KNX está diseñado para ser independiente de cualquier plataforma hardware específica.

De la forma más fácil posible, un microcontrolador de 8 bits puede realizar la función deseada, para las funcionalidades más complejas puede ser necesario un PC, de acuerdo con las necesidades particulares de implementación.

El medio de transmisión más común en KNX es el Par Trenzado, pero KNX también proporciona otros medios de comunicación físicos:

- Cableado de Par Trenzado
- Red Powerline
- Radiofrecuencia
- Infrarrojos
- Ethernet / IP

Es posible combinarlos - por defecto son medios normalmente incompatibles - a través de acopladores de medios KNX.

La entidad más pequeña dentro de la topología KNX es una línea, y respectivamente, un segmento de línea. Una línea puede contener un máximo de 64 dispositivos. Esto es suficiente para la mayoría de proyectos de escala pequeña.

Para proyectos más grandes, pueden combinarse hasta 15 líneas dentro de un área - conectadas a través de una línea principal. Las diferentes líneas deben estar conectadas a la línea principal a través de un Acoplador de Línea.

Además, también es posible conectar hasta 15 áreas a una línea principal de áreas (backbone). Las áreas individuales están conectadas con el backbone a través de un Acoplador de Áreas.

Los dispositivos finales KNX pueden conectarse en cualquier lugar de esta topología. Pueden direccionarse hasta 255 dispositivos finales KNX en cualquier sub-red. Los dispositivos finales KNX pueden numerarse desde 1 hasta 255. Pero los dispositivos finales KNX NO pueden tener número de dispositivo 0.

Cada dispositivo KNX (Acoplador de Área, Acoplador de Línea, Dispositivo final KNX ...) deben tener una Dirección Individual. Esta Dirección Individual es única en toda la Topología.

7.1.B.- Características técnicas del Cable

Las características técnicas que ha de cumplir el cableado KNX que se utilice son:

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DESCRIPCIÓN

Conductor
Material Cobre sólido clase 1
Diámetro 0,8mm
Sección 0,5 mm²

Aislamiento
Material Polietileno de alta densidad HDPE
Diámetro 1,60mm

Disposición Trenzados por pares
Colores Rojo-Negro y Amarillo-Blanco

Pantalla
Capa interior Cinta de poliéster
Capa intermedia Hilo conductor 0,6mm
Capa exterior Cinta de aluminio y poliéster

Cubierta
Material Poliolefina libre de halógenos Z1
Diámetro exterior 7,3mm
Color Verde

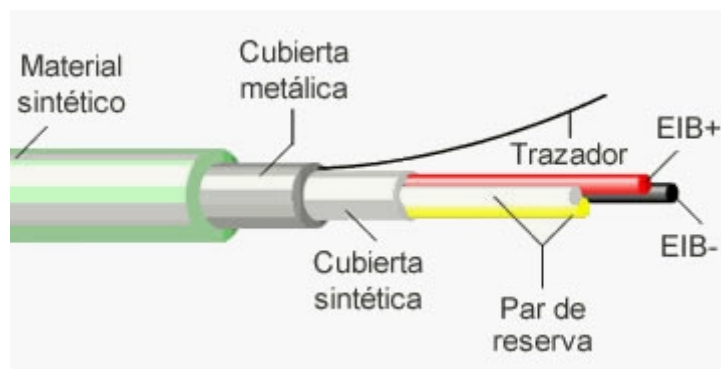
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
Temperatura de servicio -15 a 70°C
Longitud 300m
Peso 77kg/km
Marcado de metraje cada 1m

Otras características
No propagador de la llama
No propagador de incendio
Libre de halógenos
Diámetro mínimo de curvatura durante la instalación 10 x Diámetro exterior

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DESCRIPCIÓN
Resistencia (@ 20°C) 36 ohm/km
Tensión de servicio 300V

INSTALACIÓN DESCRIPCIÓN

Lugares recomendados: Viviendas, Industrias, Instalación fija
Lugares no recomendados Instalación enterrada, Instalación en exterior



Para conectar el cable a los distintos dispositivos se utilizan los conectores (también llamados bornes, clemas, terminales, etc.) del bus KNX que permiten la conexión de embarrado de hasta 4 hilos KNX:



Conector KNX TP1

7.1.B.- Características técnicas de la Fuente de alimentación

Las características técnicas que han de cumplir las fuentes de alimentación KNX que se utilice son:

Alimentación externa

Tensión 220-240VAC 50/60Hz

Consumo máximo 250mA

Salida KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS (con bobina KNX)

Corriente nominal máxima (IBUS) 640mA

Tipo de conexión

Conector típico de bus TP1 para cable rígido 0,80mm Ø

Tensión 29VDC MBTS

Otras características

Temperatura de trabajo -5°C a +45°C

Temperatura de almacenamiento -20°C a +55°C

Humedad de trabajo 5 a 95% HR (Sin condensación)

Humedad de almacenamiento 5 a 95% HR (Sin condensación)

Características complementarias Clase B

Clase de protección I

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20, ambiente limpio

Instalación

Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)

Tiempo de back-up en caso de pérdida de alimentación 130ms

Corriente máxima antes de aviso por sobrecarga 850mA

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

Fusible de protección de alimentación Tensión 250V e intensidad 4A y Tipo de respuesta F (Respuesta rápida)

Método de conexión tensión de entrada Bornes con tornillo Sección de cable 0,5mm² a 4mm² (26-10 AWG)

7.1.C.- Características técnicas de los Acopladores de línea y área IP

Las características técnicas que han de cumplir los acopladores IP de línea/area que se utilice son:

- Protocolo KNXnet/IP tunneling (hasta 4 conexiones simultáneas).

- Protocolo KNXnet/IP routing.
- Permite tramas extendidas (máx. 240 byte en el campo APDU).
- No necesita alimentación auxiliar ni PoE.
- Diagrama de carga de bus de la última hora.
- Ethernet 10/100 BaseT IP (Fast Ethernet).
- Filtrado parametrizable para direcciones 14/X/X en adelante.
- Montaje carril DIN (EN 50022)
- BCU KNX integrada.

Alimentación

KNX Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21...30VDC

Consumo máximo

29VDC (típica) Menos de 20mA o menos de 580mW

24VDC Menos de 20mA o menos de 480mW

Tipo de conexión

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa

No requerida (ni alimentación externa ni PoE)

Temperatura de trabajo -5°C a +45°C

Temperatura de almacenamiento -20°C a +60°C

Humedad de trabajo 5% a 93% HR (Sin condensación)

Humedad de almacenamiento 5% a 93% HR (Sin condensación)

Características complementarias: Clase B

Clase de protección III

Tipo de funcionamiento: Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo: Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas: Largo

Grado de protección IP20, ambiente limpio

Instalación Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)

Conexión IP Conector Ethernet RJ45

Comunicación IP Ethernet 10/100 BaseT (hasta 100Mbit/s)

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

7.1.D.- Características técnicas de los Actuadores ON/OFF

Las características técnicas que han de cumplir las salidas de los actuadores que se utilicen son:

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21...31VDC

Consumo máximo

Tensión 29VDC (típica) 4 mA 116 mW

Tensión 24VDC 10 mA 240 mW



Tipo de conexión

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa:

No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. +55°C

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias: Clase B

Clase de protección / Categoría de sobretensión II / III (4000V)

Tipo de acción del dispositivo: Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas: Largo

Grado de protección: IP20

Instalación Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)

Espaciados mínimos No requeridos

Respuesta ante fallo de bus KNX: Salvado de datos según parametrización

Respuesta ante recuperación de bus KNX: Recuperación de datos según parametrización

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

Tipo de salida:

Salidas libres de potencial a través de relés biestables con precontacto de tungsteno

Tipo de desconexión

Micro-desconexión

Capacidad de conmutación por salida:

AC 16A y 250VAC (4000VA)

DC 7A y 30VDC (210W)

Carga máxima por salida:

Resistiva 4000W

Inductiva 1500VA

Corriente máxima transitoria

A 800A, 200µs

A 165A, 20ms

Conexiones en salidas adyacentes:

Posibilidad de conectar fases diferentes.

Corriente máx. total dispositivo: 80A

Protección contra cortocircuito: NO

Protección contra sobrecargas: NO

Método de conexión Bornes con tornillo:

Sección de cable 1,5-4mm² (IEC) / 26-10AWG (UL)

Tiempo máximo de respuesta 10ms

Vida útil mecánica (ciclos mín.): 3 000 000

Vida útil eléctrica (ciclos mín.): 100000 @ 8A / 25000 @ 16A (VAC)

7.1.E.- Características técnicas de los Actuadores DALI

Las características técnicas que han de cumplir las salidas de los actuadores que se utilicen son:

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21...31VDC

Consumo máximo

Tensión 29VDC (típica) 12.5 mA 362 mW

Tensión 24VDC 15 mA 360 mW

Tipo de conexión Conector típico de BUS para TP1; 0,80mm ø

Puede llevar alimentación externa:

Tensión y frecuencia 110/230VAC 50/60Hz

Temperatura de trabajo: 0°C a +45°C

Temperatura de almacenamiento -20°C a +55°C

Humedad de trabajo 5 a 90% HR (Sin condensación)

Humedad de almacenamiento 5 a 90% HR (Sin condensación)

Características complementarias Clase B

Clase de protección II

Tipo de funcionamiento: Funcionamiento continuo

Grado de protección IP20

Instalación Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)

Respuesta ante fallo de alimentación KNX: Salvado de datos según parametrización

Respuesta ante restauración de la alimentación KNX: Recuperación de datos según parametrización

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

Tipo de salida Bus DALI

Tensión de salida 17VDC MBTS

Corriente máxima por canal 128mA

Número de balastos máximo para cada salida 64

Número de grupos máximo para cada salida 32

Longitud máxima de cable: 300m (considerando 1,5mm²)

Protección contra cortocircuito SI

Protección contra sobrecargas SI

Protección contra sobretensión SI

Método de conexión Bornes con tornillos

Sección de cable 0,5 a 4mm² (26-10AWG)

Fusible protección de alimentación a fuente DALI:

Tensión 250VAC

Intensidad 4A

Método de conexión:

Bornes con tornillos

Sección de cable 0,5 a 4mm² (26-10AWG)

7.1.F1.- Características técnicas de los actuadores de persiana

Las características técnicas que han de cumplir los actuadores de persianas que se utilicen son:

- 4 u 8 canales de persiana.
- Control manual independiente por salida con pulsador y LED indicador de estado.
- Temporizaciones en las salidas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Montaje en carril DIN (EN 50022), con pinza de fijación.
- Posibilidad de conectar fases distintas en salidas adyacentes.

Alimentación

KNX Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo máximo

29VDC (típica) 4,10 mA 118,9 mW

24VDC¹ 10 mA 240 mW

Tipo de conexión

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. +55°C

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias Clase B

Clase de protección II

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20,

Instalación

Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)

Respuesta ante fallo de bus KNX

Salvado de datos según parametrización y apertura de relés Respuesta ante recuperación de bus KNX

Recuperación de datos según parametrización Indicador de operación

Índice CTI de la PCB 175V

Material de la carcasa libre de halógenos

Tipo de salida / Tipo de desconexión

Salidas libres de potencial a través de relés biestables / Micro-desconexión

Capacidad de conmutación por salida

AC 8(4)A @ 250VAC (2000VA)

DC 5A @ 30VDC (150W)

Carga máxima por salida

Resistiva 2000W

Inductiva 1000VA

Conmutación de diferentes fases

Posibilidad de conectar fases diferentes.

Método de conexión Bornes con tornillo

Sección de cable 1,5-4mm² (IEC) / 26-10AWG (UL)

Salidas por común 2

Tiempo máximo de respuesta 15ms

7.1.G.- Características técnicas de los Sensores

7.1.G1.- Características técnicas de la estación meteorológica

Las características técnicas que ha de cumplir la estación meteorológica que se utilice son:

Clase de protección IP 44

Temperatura ambiente:

Funcionamiento -30...+50°C,

almacenamiento -30...+70°C

Tensión de alimentación 230 V CA

Corriente máx. 20 mA

Usando fuentes de alimentación de conmutación, la cualidad del receptor del reloj por radio puede ser perjudicada.

Tipo de conexión Conector típico de BUS para TP1; 0,80mm ø

Calefacción sensor de lluvia aprox. 1,2 W

Campo de medición de temperatura: -40...+80°C

Resolución (temperatura): 0,1°C

Precisión (temperatura):

±1°C a -10...+85°C,

±1,5°C a -25...+150°C

Campo de medición del viento: 0...70m/s

Resolución (viento): <10% del valor medido

Precisión (viento): ±25% a 0...15 m/s

Campo de medición de luminosidad: 0...150.000 Lux

Resolución (luminosidad)

1 Lux a 0...120 Lux

2 Lux a 121...1.046 Lux

63 Lux a 1.047...52.363 Lux

423 Lux a 52.364...150.000 Lux

Precisión (luminosidad) ±35%

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

7.1.G2.- Características técnicas de los sensores de CO2

Las características técnicas que han de cumplir los sensores de CO2 que se utilicen son:

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21...31VDC

Consumo máximo

Tensión 29VDC (típica) $\leq 10 \text{ mA}$

Temperatura ambiental permitida: -5°C hasta $+45^\circ\text{C}$

Clase de protección: III

Grado de protección: IP 20 según EN 60529

Directiva de aparatos: según EN 60730-1

Características físicas

Material de la carcasa libre de halógenos

Zona de registro de la temperatura: $0-40^\circ\text{C}$

Margen de ajuste de umbrales: 500–2550 ppm de CO_2

Valor límite concentración de CO_2 para los espacios interiores: 0,1 % (1000 ppm)

Zona de registro de humedad relativa: 1 %–100 %

Dispondrá de 3 umbrales independientes del valor de medición en CO_2 y humedad relativa, así como un umbral para el valor de medición de Temperatura.

7.1.G2.- Características técnicas de los sensores de movimiento

Las características técnicas que han de cumplir los sensores de movimiento que se utilicen son:

Detección de presencia a través de tecnología PIR.

- Sensor de nivel de iluminación con la sensibilidad espectral del ojo humano.
- 6 canales de detección de presencia.
- 2 canales de regulación constante de luz.
- Detección de ocupación.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones: $\varnothing 48,3 \times 41 \text{ mm}$.
- Montaje empotrado en falso techo.

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo máximo Tensión

29VDC (típica) 4 mA 116 mW

24VDC' 10 mA 240 mW

Tipo de conexión

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm \varnothing

Alimentación externa

No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. $+45^\circ\text{C}$ ²

Temperatura de almacenamiento -20°C .. $+55^\circ\text{C}$

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias Clase B

Clase de protección III

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo
Grado de protección IP20, ambiente limpio
Instalación Montaje empotrado en falso techo.
Respuesta ante fallo de bus KNX
Salvado de datos según parametrización
Respuesta ante recuperación de bus KNX
Recuperación de datos según parametrización
Índice CTI de la PCB 175V
Material de la carcasa Envoltorio de libre de halógenos

7.1.G2.- Características técnicas de los sensores de presencia

Las características técnicas que han de cumplir los sensores de presencia que se utilicen son:

- Detección de presencia a través de tecnología PIR en 4 sectores regulables en sensibilidad.
- Sensor de nivel de iluminación con la sensibilidad espectral del ojo humano.
- 6 canales de detección de presencia.
- 2 canales de regulación constante de luz.
- Detección de ocupación.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Montaje en superficie o empotrado.

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo máximo Tensión

29VDC (típica) 7 203 mW

24VDC¹ 10 mA 240 mW

Tipo de conexión:

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. +35°C

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias Clase B

Clase de protección III

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20, ambiente limpio

Instalación Montaje en superficie o empotrado.

Respuesta ante fallo de bus KNX Salvado de datos según parametrización

Respuesta ante recuperación de bus KNX Recuperación de datos según parametrización

Índice CTI de la PCB 175V

Material de la carcasa Envoltorio de libre de halógenos

7.1.G2.- Características técnicas de los sensores de inundación

Las características técnicas que han de cumplir los sensores de inundación que se utilicen son:

- Módulo de notificación de baliza viva.
- El dispositivo alertara a los usuarios mediante un zumbador, LED y/o salida de relé. Los usuarios pueden activar el LED o el zumbador a través de los parámetros ETS.
- La selección de retardo de detección de alarma debe ser seleccionables. Los usuarios pueden determinar el retardo a través de parámetros ETS.
- La sonda de detección se puede colocar hasta 25 cm hacia abajo.
- Las funciones: suspensión de la alarma y reinicio de alarma deberán estar disponible
- BCU KNX integrada.

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo máximo Tensión

29VDC (típica) 10mA

Salida de corriente 0,5A @125V DC, 1A @24V DC

Tipo de conexión:

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Sección de cable 0,25mm² – 1,5mm²

Grado de protección IP20,

Temperatura de trabajo (-40°C...70°C)

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad máxima de trabajo <90RH

Material de la carcasa Envolverte de libre de halógenos

Página 136 de 136

7.1.H.- Características técnicas del pulsador domótico con pantalla y termostato.

Las características técnicas que han de cumplir el pulsador domótico son:

- Superficie táctil de cristal impreso.
- Personalización completa de imagen impresa en cristal mediante entorno web.
- Pantalla retroiluminada de 1,8" (128 x 64 pixels).
- Zonas de pulsación: 8 principales y 1 central.
- No necesita alimentación externa.
- Termostato.
- Sonda de temperatura integrada.
- LEDs indicadores de pulsación/estado con luminosidad configurable.
- Unidad de acoplamiento al bus KNX integrada.
- Anclaje magnético con mecanismo de seguridad que impide extracción accidental. Soporte metálico incluido.
- Salvado de datos completo en caso de pérdida de alimentación.

Alimentación

KNX

Tensión de operación típica 29VDC

Margen de tensión 21...31VDC

Consumo máximo Voltaje

29VDC (típicos) 13 mA 377 mW

24VDC(1) 20 mA 480 mW

Tipo de conexión

Conector típico de bus para TP1; 0,80mm² de sección

Temperatura de trabajo de 5°C a 40°C

Temperatura de almacenamiento de -20°C a +60°C

Humedad relativa de 3 a 95% RH (sin condensación)

Humedad relativa de almacenamiento de 3 a 95% RH (sin condensación)

Características complementarias Clase B

Categoría de inmunidad a sobretensión III

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20,

Alejar de fuentes de calor/frío y corrientes aire para evitar medidas erróneas del sensor de temperatura

Respuesta en caso de fallo de alimentación bus

Salvado completo.

Respuesta en caso de restauración de la alimentación bus

Se restauran los valores anteriores al fallo de bus.

Índice CTI de la PCB 175V

Material de la carcasa Libre de halógenos

Método de conexión

Bloque de terminales, tornillo

Longitud de cableado máxima 30m

Longitud de la sonda NTC 1,5m (extensible hasta 30m)

Precisión NTC (a 25°C) 0,5°C

Resolución en la medida de la temperatura 0,1°C

Sección de cable 0,13mm² a 1,3mm² (26-16AWG)

7.1.I.- Características técnicas de los Medidores de energía y consumo

7.1.I.1.- Características técnicas de los Medidores de electricidad

Las características técnicas que han de cumplir los medidores de electricidad que se utilicen son:

Tensión de entrada 3 x 230V / 400V AC (Trifásica) a 50 - 60 Hz

Corriente de entrada: de 0.25 a 75 A

Corriente de inicio: <9mA

Características complementarias Clase B (+/-1%) for active Energy cumpliendo EN 50470-1,-3

Tipo de funcionamiento: Funcionamiento continuo

Grado de protección IP20

Instalación Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)

Interface óptico: EN62056-21

Terminales: 0.5 bis 35mm², 2 Nm

Temperatura de funcionamiento: -5 +45 °C

Consumo: <0.6 W / por fase

Salidas conmutada: Opto Power MOSFET. 230V AC / DC, max. 90 mA

7.1.I2.- Características técnicas de los Medidores de agua (caudalímetros)

Las características técnicas que han de cumplir los caudalímetros que se utilicen son:

Caudal nominal (q_p): 2,5 m³/h

Diámetro nominal (DN): 20 mm

Caudal máximo (q_s): 5 m³/h

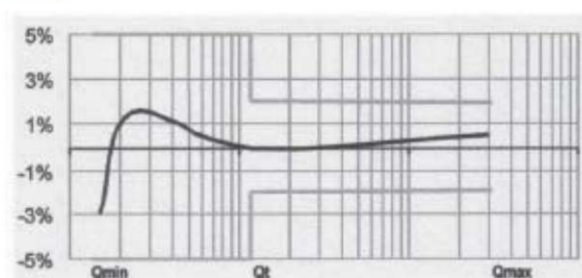
Caudal transicional (q_t): 150 l/h

Caudal mínimo (q_{min}): 50 l/h

Caudal inicial: 15 l/h

Error lectura:

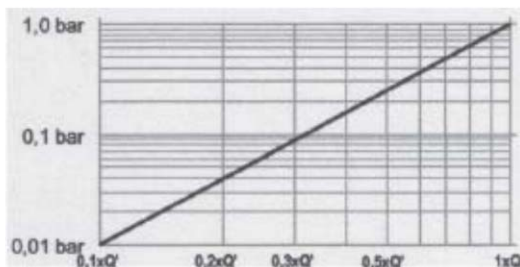
Error



Caudal

Curva de pérdida de presión:

Error



Caudal

7.1.J.- Características técnicas de los controladores de clima

Las características técnicas que han de cumplir los controladores de equipos de climatización Daikin y Mitsubishi que se utilicen son:

- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 39 x 39 x 14mm.
- Diseñado para ser ubicado en cajas de emplames o cajas de mecanismos con falsa tapa.

Tipo de dispositivo Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo máximo Tensión

29VDC (típica) 4,1 mA 118,9 mW

24VDC' 10 mA 240 mW

Tipo de conexión:

Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. +55°C

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias Clase B

Clase de protección II

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20, ambiente limpio

Instalación

Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, cajas de derivación o empalme y/o cajas de mecanismos con tapa.

Respuesta ante fallo de bus KNX Salvado de datos según parametrización

Respuesta ante recuperación de bus KNX Recuperación de datos según parametrización

Índice CTI de la PCB 175V

Material de la carcasa libre de halógenos

Tensión de trabajo 3,3VDC

Corriente de trabajo 1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)

Tipo de contacto Libre de potencial

Método de conexión Bornes con tornillo

Sección de cable 0,5-1mm² (IEC) / 26-16AWG (UL)

Longitud de cableado máxima 30m

Longitud de la sonda NTC 1,5m (extensible hasta 30m)

Precisión NTC (a 25°C) $\pm 0,5^\circ\text{C}$

Resolución de la temperatura 0,1°C

Tiempo máximo de respuesta 10ms

7.1.J.- Características técnicas del Modulo Sensor multifunción con 8 entradas binarias/analógicas.

Las características técnicas que han de cumplir los Modulos Sensor multifunción con 8 entradas binarias/analógicas:

- 8 entradas analógico/digitales configurables como sonda de temperatura (NTC con curva personalizable), sensor de movimiento o entrada binaria.
- 8 termostatos.
- Salvado de datos completo en caso de fallos de bus KNX.
- BCU KNX integrada.

• Montaje carril DIN (EN 50022).

Tipo de dispositivo Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico

Alimentación

KNX

Tensión (típica) 29VDC MBTS

Margen de tensión 21..31VDC

Consumo

máximo

Tensión mA mW

29VDC (típica) 6,9 200,1

24VDC' 10 240

Tipo de conexión Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø

Alimentación externa No requerida

Temperatura de trabajo 0°C .. +55°C

Temperatura de almacenamiento -20°C .. +55°C

Humedad de trabajo 5 .. 95%

Humedad de almacenamiento 5 .. 95%

Características complementarias Clase B

Clase de protección III

Tipo de funcionamiento Funcionamiento continuo

Tipo de acción del dispositivo Tipo 1

Periodo de solicitudes eléctricas Largo

Grado de protección IP20, ambiente limpio

Instalación

Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos
sobre carril DIN (EN 50022)

Espaciados mínimos No requeridos

Respuesta ante fallo de bus KNX Salvado de datos según parametrización

Respuesta ante recuperación de bus KNX Recuperación de datos según parametrización

Indicador de operación El LED de programación indica modo programación (rojo).

Peso 58g

Índice CTI de la PCB 175V

Material de la carcasa libre de halógenos

Número de entradas 8

Entradas por común 2

Tensión de trabajo 3,3VDC en el común

Corriente de trabajo 1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)

Tipo de contacto Libre de potencial

Método de conexión Bornes con tornillo

Sección de cable 0,5-2,5mm² (IEC) / 26-12AWG (UL)

Longitud de cableado máxima 30m

Longitud de la sonda NTC 1,5m (extensible hasta 30m)

Precisión NTC (a 25°C) ² ±0,5°C



VISADO

Resolución de la temperatura 0,1°C

Tiempo máximo de respuesta 10ms

7.2.- Condiciones generales

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación: Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999.

Modificada por: **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.** Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.

Modificada por: **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.** Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002.

Modificada por: **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Completada por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad** Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones pública: Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, del Ministerio de Hacienda. B.O.E.: 21 de junio de 2000.

Corrección de errores: **Corrección de erratas del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.** Ministerio de Hacienda. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000.

Derogada a excepción del Capítulo IV del Título V del Libro II, por: **Ley de contratos del sector público.** Ley 30/2007, de 30 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de octubre de 2007.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006.

Modificado por: **Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 20 de diciembre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 18 de octubre de 2008.

Modificado por: **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.** Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I. Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.



Modificado por: **Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.** Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2007.

Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007.

Modificada por: **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Modificada por: **Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010.

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 31 de enero de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.** Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de noviembre de 2007.

Página 142 de 142

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

Ley de suelo: Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 26 de junio de 2008.

Modificada por: **Medidas para el impulso de la recuperación económica y del empleo.** Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de abril de 2010.

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 28 de febrero de 1980.

Ley de integración social de los minusválidos. Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de abril de 1982.

Modificada por: **Ley general de la Seguridad Social.** Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Disposición derogatoria. Derogación del artículo 44 y de las disposiciones finales 4 y 5 de la ley 13/1982. B.O.E.: 29 de junio de 1994.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional trigésima novena. Modificación de los artículos 38 y 42 de la ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 1997.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional undécima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional decimoséptima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.



Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**. Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Artículo 38. Modificación del artículo 37 e introducción del artículo 37 bis en la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 2003.

16/02/2021 2102501-00

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

VISADO

Desarrollado por: **Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.** Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

MEDIOAMBIENTE Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de diciembre de 1995.

Ley de aguas: Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 24 de julio de 2001.

Corrección de errores: **Corrección de errores del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** B.O.E.: 30 de noviembre de 2001.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Artículo 91. Se añade un nuevo párrafo al apartado 1 del artículo 132 de la Ley de Aguas. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.

Modificada por: **Ley de prevención y control integrados de la contaminación.** Ley 16/2002, de 1 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 2 de julio de 2002.

Modificada por: **Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 14 de abril de 2007.

Modificada por: **Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002.

Modificada por: **Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.** Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006.

Ley del Ruido. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003.

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.** Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2005.

Modificado por la Disposición final primera del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.** Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007.

Actualizado el anexo IV por: **Real Decreto por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.** Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. B.O.E.: 29 de enero de 2011.

Texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos. Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 26 de enero de 2008.

Modificado por: **Modificación del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.** Ley 6/2010, de 24 de marzo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de marzo de 2010.



Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1961.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre**. B.O.E.: 21 de marzo de 1962.

Completado por: **Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.** Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963.

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por: **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001.

Derogado, salvo en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, por: **Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.** Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993.

Modificada por: **Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.** Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 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. Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 2 de abril de 2005.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo.** Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 12 de febrero de 2008.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de junio de 2008.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 956/2008, de 19 de junio.** B.O.E.: 11 de septiembre de 2008.

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2008.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de 2008.** B.O.E.: 24 de diciembre de 2008.

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. Resolución de 17 de mayo de 2010, de la Dirección General de Industria. B.O.E.: 3 de junio de 2010.

IAA INSTALACIONES AUDIOVISUALES RED DE CABLES COAXIALES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 28 de febrero de 1998.

Modificado por: **Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto Ley 1/1998 por la disposición adicional sexta de la Ley de Ordenación de la Edificación.** Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999.

Completado y modificado por: **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.** Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 13 de abril de 2006.

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones. Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 2 de diciembre de 2000.



Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011.

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del dividendo digital. Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE núm. 151, de 25 de junio de 2019.

Desarrollado por: **Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.** Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011.

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011

Ley general de la comunicación audiovisual. Ley 7/2010, de 31 de marzo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 1 de abril de 2010.

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación. Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 24 de marzo de 2010.

Plan técnico nacional de la televisión digital local. Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 8 de abril de 2004.

Ley de medidas urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo. Ley 10/2005, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2005.

Modificada por: **Medidas urgentes en materia de telecomunicaciones.** Real Decreto Ley 1/2009, de 23 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 24 de febrero de 2009.

Derogada, salvo el artículo 5 y la disposición adicional segunda por: **Ley general de la comunicación audiovisual.** Ley 7/2010, de 31 de marzo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 1 de abril de 2010.

Página 145 de 145

Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre. Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

Desarrollado por: **Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre.** Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005.

Incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan técnico nacional de la televisión privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre. Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005.

Real Decreto por el que se regula la Televisión Digital Terrestre en alta definición. Real Decreto 691/2010, de 20 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 2 de junio de 2010.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 691/2010, de 20 de mayo, por el que se regula la Televisión Digital Terrestre en alta definición.** Real Decreto 169/2011, de 11 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 12 de febrero de 2011.

NORMATIVA VIGENTE SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ver anexo sobre condiciones de seguridad y salud.

NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Puesta a tierra

El sistema general de puesta a tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 ohmios respecto a la tierra lejana.

El sistema de puesta a tierra de cada uno de los recintos (RIT) constará esencialmente de una barra colectora sólida de cobre, que será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas y estará conectada directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc. metálicos de los RIT estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Interconexiones equipotenciales y apantallamiento

Se supone que el inmueble cuenta con una red de interconexión común, o general de equipotencialidad, de tipo mallado, unida a la puesta a tierra del propio inmueble. Esa red estará también unida a las estructuras, elementos de refuerzo y demás componentes metálicos del inmueble.

Todos los cables metálicos portadores de señales de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, estando el extremo de su pantalla conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible a su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m de distancia.

Accesos y cableados

Con el fin de reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos, la entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes, pero próximos entre sí, y próximos también a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio.

Compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de instalaciones de telecomunicación

Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los RIT, la normativa internacional (ETSI y UIT) le asigna la categoría ambiental Clase 2.

Por tanto, los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un RIT con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que generan, figuran en la norma ETS 300 386 del ETSI. El valor aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema para un ambiente de clase 2 se fija en 40 dB (~V/m) dentro de la gama de 30 MHz a 230 MHz y en 47 dB (~V/m) en la de 230 MHz a 1000 MHz, medidos a 10 m de distancia.

Estos límites son de aplicación en los RIT, aun cuando sólo dispongan en su interior de elementos pasivos.

NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

Corrección de errores Orden MAM/304/2002.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Directiva del Consejo 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.

Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

NORMATIVA EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CTE. Documento Básico DB SI Seguridad en caso de incendio. Texto refundido RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008.

Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre Extintores de Incendios.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de

Protección contra incendios.

Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.



VISADO

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Circular de obligado cumplimiento del Criterio de la Secretaría de Estado para el Avance Digital (DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN) sobre la resistencia al fuego de los recintos de telecomunicaciones, registros y patinillos.

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011

UNE-EN 50290-2-26 (2002) – Cables de comunicación. Parte 2-26: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para aislamientos.

UNE-EN 50290-2-27 (2002) – Cables de comunicación. Parte 2-27: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para cubiertas.

UNE-HD 627-7M (1997) – Cables multiconductores y multipares para instalación en superficie o enterrada.

Parte 7: Cables multiconductores y multipares libres de halógenos, cumpliendo con el HD 405.3 o similar.

Sección M: Cables multiconductores con aislamiento de EPR o XLPE y cubierta sin halógenos y cables multipares con aislamiento de PE y cubierta sin halógenos-

EN 1047 – Data Security, Fire Protection.

UNE-EN 12094-5 (2001) –Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2.

UNE-EN 12259 (2002) –Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios.

Componentes para sistemas rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos.

IEC 332 –Propagación de incendios.

IEC 754 –Emisión de gases tóxicos.

IEC 1034 –Emisión de humo.

Declaro que los materiales proyectados y detallados en pliego de condiciones para la correcta ejecución de la instalación de ICT del edificio objeto de este proyecto cumplen con el DB-SI-1 (propagación interior) del CTE.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación: Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999.

Modificada por: **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.** Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.

Modificada por: **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.** Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002.

Modificada por: **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Completada por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la**

edificación, para el ejercicio de su actividad. Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas. Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, del Ministerio de Hacienda. B.O.E.: 21 de junio de 2000.

Corrección de errores: **Corrección de erratas del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.** Ministerio de Hacienda. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000.

Derogada a excepción del Capítulo IV del Título V del Libro II, por: **Ley de contratos del sector público.** Ley 30/2007, de 30 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de octubre de 2007.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006.

Modificado por: **Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 20 de diciembre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 18 de octubre de 2008.

Modificado por: **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.** Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I. Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.** Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.** Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010.

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2007.

Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007.



Modificada por: **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Modificada por: **Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010.

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 31 de enero de 2007.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.** Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de noviembre de 2007

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

Ley de suelo. Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 26 de junio de 2008

Modificada por: **Medidas para el impulso de la recuperación económica y del empleo.** Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de abril de 2010

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 28 de febrero de 1980.

Ley de integración social de los minusválidos. Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de abril de 1982.

Modificada por: **Ley general de la Seguridad Social.** Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Disposición derogatoria. Derogación del artículo 44 y de las disposiciones finales 4 y 5 de la ley 13/1982. B.O.E.: 29 de junio de 1994.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional trigésima novena. Modificación de los artículos 38 y 42 de la ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 1997.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional undécima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Disposición adicional decimoséptima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Artículo 38. Modificación del artículo 37 e introducción del artículo 37 bis en la Ley 13/1982. B.O.E.: 31 de diciembre de 2003.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

Desarrollado por: **Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.** Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

MEDIOAMBIENTE Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de diciembre de 1995.

Ley de aguas: Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 24 de julio de 2001.

Corrección de errores: **Corrección de errores del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** B.O.E.: 30 de noviembre de 2001.

Modificada por: **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Artículo 91. Se añade un nuevo párrafo al apartado 1 del artículo 132 de la Ley de Aguas. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001.



Modificada por: **Ley de prevención y control integrados de la contaminación.** Ley 16/2002, de 1 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 2 de julio de 2002.

Modificada por: **Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 14 de abril de 2007.

Modificada por: **Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002.

Modificada por: **Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.** Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006

Ley del Ruido. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.** Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2005.

Modificado por la Disposición final primera del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Desarrollada por: **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.** Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007.

Actualizado el anexo IV por: **Real Decreto por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.** Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. B.O.E.: 29 de enero de 2011.

Texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos. Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 26 de enero de 2008.

Modificado por: **Modificación del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.** Ley 6/2010, de 24 de marzo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de marzo de 2010.

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1961.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre.** B.O.E.: 7 de marzo de 1962.

Completado por: **Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.** Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963.

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por: **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001.

Derogado, salvo en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, por: **Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.** Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993.

Modificada por: **Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.** Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 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. Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 2 de abril de 2005.

Modificado por: **Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo.** Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 12 de febrero de 2008.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de junio de 2008.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 956/2008, de 19 de junio.** B.O.E.: 11 de septiembre de 2008.

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2008.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de 2008.** B.O.E.: 24 de diciembre de 2008.

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. Resolución de 17 de mayo de 2010, de la Dirección General de Industria. B.O.E.: 3 de junio de 2010.

IO INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

DB SI Seguridad en caso de incendio. Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006.

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008.

Modificado por: **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009.

Modificado por: **Real Decreto 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.** Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010.

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14 de diciembre de 1993.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.** B.O.E.: 7 de mayo de 1994.

Desarrollado por: **Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.** Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998.

Modificado por: **Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010.

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 17 de diciembre de 2004.

Corrección de errores: **Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.** B.O.E.: 5 de marzo de 2005.

Modificado por: **Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010.



8.- Mediciones y presupuesto.

Presupuesto parcial nº 1 Inmotica

1.1.- Equipamiento del sistema

- 1.1.1 M Cable de 2 pares Cable KNX 2 x 2 x 0.8mm, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 4 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
Incluye: Tendido de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	102				102,000	
Planta 3 línea 1	71				71,000	
Planta 3 línea 2	71				71,000	
Planta 3 línea 3	164				164,000	
Planta 2 línea 1	72				72,000	
Planta 2 línea 2	71				71,000	
Planta 2 línea 3	164				164,000	
Planta 1	53				53,000	
Planta 0 línea 1	64				64,000	
Planta 0 línea 2	73				73,000	
Planta B línea 1	59				59,000	
Planta B línea 2	68				68,000	
					1.032,000	1.032,000
Total m:				1.032,000	1,99	2.053,68

- 1.1.2 M Cable de 1 par (1x2x0,51 mm), reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 3,7 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción.**
Conexión de detectores de movimiento, entradas y salidas digitales, entradas y salidas analógicas.
Incluye: Tendido de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	20				20,000	
Planta 3	202				202,000	
Planta 2	202				202,000	
Planta 1						
Planta 0	38				38,000	
Planta B	97				97,000	
					559,000	559,000
Total m:				559,000	1,74	972,66



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.1.3	Ud	Instalación de Fuentes de alimentación KNX 640 mA -64 dispositivos modelo Zennio ZPS-640HIC230 o equivalente. Incluye cableado, instalación en cuadro eléctrico y programación si fuese necesaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		2102501-00	2102501-00
-------	----	--	--	------------	------------

VISADO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1				1,000	
Planta 3	3				3,000	
Planta 2	3				3,000	
Planta 1						
Planta 0	2				2,000	
Planta B	2				2,000	
					11,000	11,000
Total Ud:					11,000	232,16
						2.553,76

1.1.4	Ud	Instalación de IP router - Acoplador de línea IP Zennio IP Router CL o equivalente. Cableado KNX, Cableado Ethernet partrenzado, conexionado e instalación en cuadro eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1				1,000	
Planta 3	3				3,000	
Planta 2	3				3,000	
Planta 1						
Planta 0	2				2,000	
Planta B	2				2,000	
					11,000	11,000
Total Ud:					11,000	384,22
						4.226,42
Total subcapítulo 1.1.- Equipamiento del sistema:						9.806,52

Página 153 de 153

1.2.- Control Estancia

1.2.1	Ud	Instalación de Control de estancia KNX con termostato y pantalla Zennio TMD ZVI-TMDD o equivalente. Instalación en pared, con canalización, caja de toma universal, cableado, conexionado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta						
Planta 3	44				44,000	
Planta 2	44				44,000	
Planta 1						
Planta 0	10				10,000	
Planta B	2				2,000	



Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00
349,88 34 988,00

VISADO

Total Ud: 100,000

- 1.2.2 M² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de carpintería, necesarias para la correcta ejecución en construcciones de panel contralaminado de madera (CLT) de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.**
Incluye: Ejecución de acanaladuras y perforaciones en paneles y tableros de muros y forjados, para paso de instalaciones. Colocación y fijación de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta						
Planta 3	110				110,000	
Planta 2	110				110,000	
Planta 1						
Planta 0	24				24,000	
Planta B	2				2,000	
					246,000	246,000
Total m²:					5,75	1.414,50

Página 154 de 154

- 1.2.3 Ud Instalación de Sensor de Presencia Zennio Presentia C v2 o equivalente. Instalación en techo con canalización, cableado, conexionado y programación.**
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta						
Planta 3	64				64,000	
Planta 2	64				64,000	
Planta 1						
Planta 0	33				33,000	
Planta B	25				25,000	
					186,000	186,000
Total Ud:					241,07	44.839,02

- 1.2.4 Ud Instalación de modulo KNX de 8 entradas analogicas universales Zennio RailQUAD 8 o equivalente. Instalación en cuadro, cableado y programación.**
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	1				1,000	
Planta 3	4				4,000	
Planta 2	5				5,000	



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 1					
Planta 0	4			4,000	
Planta B	5			5,000	
				19,000	19,000

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Total Ud: 19,000 218,99 4.160,81

1.2.5 Ud Instalación de Sensor de Movimiento Zennio EyeZen IN. Instalacion en techo, cableado, conexionado y programación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	8				8,000	
Planta 3	24				24,000	
Planta 2	38				38,000	
Planta 1						
Planta 0	25				25,000	
Planta B	32				32,000	
					127,000	127,000
				Total Ud:	127,000	72,98 9.268,46

Total subcapítulo 1.2.- Control Estancia: 94.670,79

Página 155 de 155

1.3.- Iluminacion Dali

1.3.1 Ud Instalación de Controlador Dali MDT DALICONTROL GATEWAY CON HSV CONTROL o equivalente. Incluye cableado, instalación en cuadro electrico y programación de los balastros.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta						
Planta 3	4				4,000	
Planta 2	4				4,000	
Planta 1						
Planta 0	4				4,000	
Planta B	4				4,000	
					16,000	16,000
				Total Ud:	16,000	703,86 11.261,76

Total subcapítulo 1.3.- Iluminacion Dali: 11.261,76

1.4.- Iluminacion On/off

1.4.1 Ud Instalación de Actuador 8 salidas digitales (ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC o equivalente). Instalación en cuadro, cableado, conexionado y programación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Cubierta					
Planta 3	4			4,000	
Planta 2	4			4,000	
Planta 1					
Planta 0	5			5,000	
Planta B	3			3,000	
				16,000	16,000
Total Ud:			16,000	263,64	4.218,24

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

1.4.2	Ud	Instalación de Actuador 4 salidas Zennio ZIO-MN40 o equivalente. Instalación en cuadro eléctrico, cableado y programación.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta							
Planta 3	1					1,000	
Planta 2	1					1,000	
Planta 1							
Planta 0	1					1,000	
Planta B	2					2,000	
						5,000	5,000
Total Ud:			5,000	210,75			1.053,75

Página 156 de 156

1.4.3	Ud	Instalación de Actuador 2 salidas Zennio ZIO-IB20 o equivalente. Instalación en cuadro eléctrico, cableado y programación.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta							
Planta 3							
Planta 2							
Planta 1							
Planta 0							
Planta B	2					2,000	
						2,000	2,000
Total Ud:			2,000	150,02			300,04

Total subcapítulo 1.4.- Iluminación On/off: 5.572,03

1.5.- Persianas

1.5.1	Ud	Instalación Controlador actuador de persianas 8 canales Zennio ZIO-MBSHU8 o equivalente. Instalación en cuadro eléctrico, cableado y programación.					
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					



Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Cubierta								
Planta 3		5					5,000	
Planta 2		5					5,000	
Planta 1								
Planta 0		1					1,000	
Planta B								
							11,000	11,000
Total Ud:						11,000	424,91	4.674,01
1.5.2	Ud	Instalación Controlador actuador de persianas 4 canales Zennio ZIO-MBSHU4 o equivalente. Instalación en cuadro eléctrico, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Cubierta								
Planta 3		5					5,000	
Planta 2		5					5,000	
Planta 1								
Planta 0		1					1,000	
Planta B								
							11,000	11,000
Total Ud:						11,000	279,87	3.078,57
Total subcapítulo 1.5.- Persianas:								7.752,58
1.6.- Sensores puertas y ventanas								
1.6.1	Ud	Instalación de modulo KNX de 8 entradas analogicas universales Zennio RailQUAD 8 o equivalente. Instalación en cuadro, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Cubierta								
Planta 3		15					15,000	
Planta 2		11					11,000	
Planta 1								
Planta 0		6					6,000	
Planta B		3					3,000	
							35,000	35,000
Total Ud:						35,000	218,99	7.664,65

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

VISADO

Página 157 de 157

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<div>Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación 16/02/2021 2102501-00 <div>VISADO</div></div>					
1.6.2	Ud	Instalación de Modulo de 4 entradas digitales Zennio BIN 4x o equivalente. Instalación en cuadro electrico, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta					
Planta 3 3 3,000					
Planta 2 6 6,000					
Planta 1					
Planta 0 3 3,000					
Planta B					
12,000 12,000					
Total Ud: 12,000 113,42 1.361,04					
Total subcapítulo 1.6.- Sensores puertas y ventanas: 9.025,69					
1.7.- Control Clima					
1.7.1	Ud	2 Controles de sistema, para 50 grupos o 50 unidades interiores de aire acondicionado, modelo EW-50E "MITSUBISHI ELECTRIC", 172x209x92 mm, control como expansor del controlador centralizado AE-200E de 50 grupos o 50 unidades interiores de aire acondicionado, doble temperatura de consigna, conexión directa de 4 entradas de pulsos, con autoalarmas, programación anual, estacional, semanal y horaria, con interfaz de integración con BMS, con protocolo de comunicación KNX, para control de hasta 15 unidades interiores de aire acondicionado, modelo ME-AC/KNX15. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta 2 2,000					
2,000 2,000					
Total Ud: 2,000 8.311,54 16.623,08					
1.7.2	Ud	Instalación de PASARELA KNX-DAIKIN ZENNIO- ZCLDKV2 o equivalente Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
Planta B 1 1,000					
1,000 1,000					
Total Ud: 1,000 251,62 251,62					
1.7.3	Ud	Instalación de PASARELA KNX-MITSUBISHI ELECTRIC (CONECTOR IT) ZENNIO- ZCLMITTV2 o equivalente Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 0	1			1,000	
Planta B	1			1,000	
Total Ud:			2,000	251,62	503,24

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

1.7.4	Ud	Actuador multifunción con 4 salidas (16 A) y 5 entradas analógico-digitales. Instalación en cuadro, cableado, conexión y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 0		1				1,000	
						1,000	1,000
Total Ud:			1,000			249,98	249,98
Total subcapítulo 1.7.- Control Clima:							17.627,92

1.8.- Sistemas de refrigeración, clima, etc

1.8.1	Ud	Instalación de Actuador 4 Entradas/salidas digitales (MDT ACTUADOR AIO-0410V 0-10 VDC O ENTRADA ANALÓGICA 4 CANALES o equivalente). Instalación en cuadro, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta		10				10,000	
Planta 3							
Planta 2							
Planta 1							
Planta 0		1				1,000	
Planta B		7				7,000	
						18,000	18,000
Total Ud:			18,000			268,39	4.831,02

1.8.2	Ud	Instalación de Actuador 8 salidas digitales (ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC o equivalente). Instalación en cuadro, cableado, conexión y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta		4				4,000	
Planta 3							
Planta 2							
Planta 1							
Planta 0							
Planta B		6				6,000	
						10,000	10,000



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud:				10,000	263,64
Total Ud:				10,000	2.636,40
1.8.3	Ud	Instalación de Modulo de 4 salidas digitales (Zennio MINIBOX 40 v2 o equivalente) en cuadro, cableado, coenxionado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		16/02/2021	2102501-00
				Instalación	
				VISADO	
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
					Parcial
					Subtotal
Cubierta					
Planta 3					
Planta 2					
Planta 1					
Planta 0					
Planta B		3			3,000
					3,000
					3,000
Total Ud:				3,000	258,93
Total Ud:				3,000	776,79
1.8.4	Ud	Instalación de Actuador 2 salidas digitales/ 4 entradas (Zennio MINIBOX 25 v2 o equivalente). Instalación en cuadro, cableado, conexionado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
					Parcial
					Subtotal
Cubierta					
Planta 3					
Planta 2					
Planta 1					
Planta 0					
Planta B		2			2,000
					2,000
					2,000
Total Ud:				2,000	166,98
Total Ud:				2,000	333,96
1.8.5	Ud	Instalación de modulo KNX de 8 entradas analogicas universales Zennio RailQUAD 8 o equivalente. Instalación en cuadro, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
					Parcial
					Subtotal
Cubierta		14			14,000
Planta 3					
Planta 2					
Planta 1					
Planta 0					
Planta B		9			9,000
					23,000
					23,000
Total Ud:				23,000	218,99
Total Ud:				23,000	5.036,77

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00
Instalación
VISADO



Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Total subcapítulo 1.8.- Sistemas de refrigeración, clima, etc. **13.614,94**

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

VISADO

1.9.- Sonda inun. Electrovalvulas, temperatura, lluvia

- 1.9.1 Ud Instalación de Sonda inundación KNX (INTERRA ITR401 o equivalente). Instalación en pared/suelo. cableado, conexionado y programación.**
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta						
Planta 3	4				4,000	
Planta 2	4				4,000	
Planta 1						
Planta 0	10				10,000	
Planta B	7				7,000	
					25,000	25,000
Total Ud:					59,59	1.489,75

- 1.9.2 Ud Electroválvula cuerpo de PVC y polipropileno, conexiones roscadas, de 1 1/2" de diámetro, alimentación del solenoide a 230 Vca, con posibilidad de apertura manual y regulador de caudal. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada.**
Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta B	2				2,000	
					2,000	2,000
Total Ud:					94,07	188,14

- 1.9.3 Ud Instalación de estación meteorológica Elsner Suntracer KNX basic 3095 o equivalente. Medida de temperatura, velocidad del viento, luminosidad y precipitaciones.**

Total Ud: 1,000 700,60 700,60

Total subcapítulo 1.9.- Sonda inun. Electrovalvulas, temperatura, lluvia: 2.378,49

1.10.- Calidad del aire y temperatura

- 1.10.1 Ud Instalación de Sonda Temperatura Zennio Acero ZAC-NTC68S o equivalente. Instalación, cableado, conexionado y programación.**
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 0	3				3,000	
Planta B	9				9,000	
					12,000	12,000
Total Ud:					31,22	374,64

Página 162 de 162



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Planta 0	2			2.000	
Planta B	2			2.000	
Total Ud			8,000	386,90	3.095,20

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

2.000

8.000

VISADO

Total subcapítulo 1.11.- Medidores consumo: 5.061,83

1.12.- Pulsadores domoticos

1.12.1	Ud	PPulsador domotico Push-button, 1-gang plus, polar white, glossy, Artec (MTN628019), de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 0	2					2,000	
						2,000	2,000
Total Ud		2,000				173,31	346,62

1.12.2	Ud	Pulsador domotico Push-button, 2-gang plus, polar white, glossy, Artec (MTN628119), de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 0	4					4,000	
						4,000	4,000
Total Ud		4,000				201,67	806,68

1.12.3	Ud	Pulsador domotico Push-button, 4-gang plus, polar white, glossy, Artec (MTN628319), de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta 0	3					3,000	
						3,000	3,000
Total Ud		3,000				275,28	825,84

Total subcapítulo 1.12.- Pulsadores domoticos: 1.979,14

1.13.- Sistema de visualización

1.13.1	Ud	Instalación de Sistema SCADA / BMS multiprotocolo (BACnet / MODBUS / KNX / OPC) que monitoriza, visualiza y controla los equipos mecánicos y eléctricos del edificio, como HVAC, iluminación, persianas, alarmas técnicas, sistemas hidráulicos, de seguridad, sistemas de energía, etc. . Modelo EVOLUTION BMS-UNLIMITED SERVER o equivalente. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
--------	----	---	--	--	--	--	--



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud:			1,000	7.266,96	7.266,96
1.13.2	Ud	Se programará una página web para cada sala o despacho integrada en la intranet, en la que se podrá ver el estado de la sala (luces, clima, estores, sensores de ventanas y puertas) y poder hacer cambios:			
		o luces: cambio de modo e intensidad			
		o clima: cambio de estado, modos y velocidad del ventilador			
		o estores: cambio de posición			
Total Ud:			1,000	2.573,97	2.573,97
Total subcapítulo 1.13.- Sistema de visualización:					9.840,93
Total presupuesto parcial nº 1 Inmotica :					191.840,04

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

VISADO



Nº Ud Descripción

Medición

Precio

Importe

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

Presupuesto parcial nº 2 Mantenimiento

2.1	Ud	Instalación de Actuador 4 Entradas/salidas digitales (MDT ACTUADOR AIO-0410V 0-10 VDC o ENTRADA ANALÓGICA 4 CANALES o equivalente). Instalación en cuadro, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000		268,39	268,39
2.2	Ud	Instalación de Fuentes de alimentación KNX 640 mA -64 dispositivos modelo Zennio ZPS-640HIC230 o equivalente. Incluye cableado, instalación en cuadro eléctrico y programación si fuese necesaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant		2				2,000	
						2,000	2,000
		Total Ud:		2,000		232,16	464,32
2.3	Ud	Instalación de Control de estancia KNX con termostato y pantalla Zennio TMD ZVI-TMDD o equivalente. Instalación en pared, con canalización, caja de toma universal, cableado, conexionado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total Ud:		3,000		349,88	1.049,64
2.4	Ud	Instalación de Sensor de Presencia Zennio Presentia C v2 o equivalente. Instalación en techo con canalización, cableado, conexionado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total Ud:		3,000		241,07	723,21
2.5	Ud	Instalación de modulo KNX de 8 entradas analogicas universales Zennio RailQUAD 8 o equivalente. Instalación en cuadro, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant		3				3,000	

Página 165 de 165

		Total Ud:				3,000	218,99	656,97
								VISADO
2.6	Ud	Instalación de Actuador 2 salidas digitales/ 4 entradas (Zennio MINiBOX 25 v2 o equivalente). Instalación en cuadro, cableado, conexonado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Mant		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:				1,000	166,98	166,98
2.7	Ud	Instalación de Sensor de Movimiento Zennio EyeZen IN. Instalacion en techo, cableado, conexonado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Mant		3					3,000	
							3,000	3,000
		Total Ud:				3,000	72,98	218,94
2.8	Ud	Instalación Controlador actuador de persianas 8 canales Zennio ZIO-MBSHU8 o equivalente. Instalación en cuadro electrico, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Mant		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:				1,000	424,91	424,91
2.9	Ud	Instalación Controlador actuador de persianas 4 canales Zennio ZIO-MBSHU4 o equivalente. Instalación en cuadro electrico, cableado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Mant		1					1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:				1,000	279,87	279,87
2.10	Ud	Instalación de Actuador 8 salidas digitales (ACTUADOR 8-CANALES MDT 4SU MDRC o equivalente). Instalación en cuadro, cableado, conexonado y programación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Mant		2					2,000	
							2,000	2,000

Página 166 de 171



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud:			2,000	263,64	527,28

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

2.11 Ud Instalación de Controlador Dali MDT DALICONTROL GATEWAY CON HSV CONTROL o equivalente. Incluye cableado, instalación en cuadro electrico y programación de los balastros.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

VISADO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mant	1				1,000	
					1,000	1,000
Total Ud:			1,000		703,86	703,86
Total presupuesto parcial nº 2 Mantenimiento :						5.484,37

Presupuesto parcial nº 3 Desinstalación y retirada de cableado y módulos

3.1 M Desmmontaje cableado Lonworks

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Precio	Subtotal
Cubierta	102				102,000	
Planta 3 linea 1	71				71,000	
Planta 3 linea 2	71				71,000	
Planta 3 linea 3	164				164,000	
Planta 2 linea 1	72				72,000	
Planta 2 linea 2	71				71,000	
Planta 2 linea 3	164				164,000	
Planta 1	53				53,000	
Planta 0 linea 1	64				64,000	
Planta 0 linea 2	73				73,000	
Planta B linea 1	59				59,000	
Planta B linea 2	68				68,000	
					1.032,000	1.032,000
Total m:					1.032,000	0,81 835,92

3.2 Ud Desinstalación de sensores Lonworks para su posterior sustitución por sensores KNX

Total Ud: 20,000 2,37 47,40

3.3 Ud Desinstalación de sensores de presencia Lonworks para su posterior sustitución por sensores KNX

Total Ud: 276,000 1,90 524,40

3.4 Ud Desinstalación de modulos Lonworks para su sustitución por modulos KNX

Total Ud: 134,000 2,89 387,26

Total presupuesto parcial nº 3 Desinstalacion y retirada de cableado y modulos : 1.794,98

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

VISADO

Página 168 de 168



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

Presupuesto parcial nº 4 Equipamiento no contemplado y otros

4.1		Contingencia de instalacion Equipamiento no contemplado, Otros inconvenientes e imprevistos. Esta partida a de justificase adecuadamente. En caso de no ser usada quedará sin efecto, y por lo tanto no se liquidara. Corresponde al 10% del presupuesto del resto del equipamiento.			
-----	--	--	--	--	--

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00
VISADO

Total	1,000	19.759,52	19.759,52
-------------	-------	-----------	-----------

Total presupuesto parcial nº 4 Equipamiento no contemplado y otros : 19.759,52

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y salud					
5.1	Ud	Elaboración del plan de seguridad y salud de acuerdo con la normativa vigente y las necesidades específicas de esta obra.			
Total Ud			1,000	1.030,00	1.030,00
5.2	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud			1,000	1.030,00	1.030,00
5.3	M	Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total m			100,000	1,49	149,00
5.4	Ud	Cono de balizamiento de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud			4,000	1,86	7,44
5.5	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud			2,000	8,15	16,30
5.6	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud			1,000	103,00	103,00
Total presupuesto parcial nº 5 Seguridad y salud :					2.335,74

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

vigente y las

VISADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Presupuesto parcial nº 6 Gestión de residuos inertes					
6.1	Ud	<p>Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>		16/08/2021 2102501-00	
Total Ud:			1,000	95,23	95,23
6.2	Ud	<p>Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud:			3,000	125,44	376,32
6.3	Ud	<p>Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud:			2,000	125,44	250,88
6.4	Ud	<p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.</p>			
Total Ud:			1,000	46,99	46,99
6.5	Ud	<p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.</p>			
Total Ud:			3,000	161,86	485,58

USADO



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.6	Ud	<p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.</p>		2102501-00	
Total Ud:			2,000	91,38	182,76
6.7	M³	<p>Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m³:			35,000	15,45	540,75
Total presupuesto parcial nº 6 Gestión de residuos inertes :					1.978,51

VISADO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

VISADO

Presupuesto de ejecución material

1 Inmotica

191.840,04

1.1.- Equipamiento del sistema	9.806,52
1.2.- Control Estancia	94.670,79
1.3.- Iluminacion Dali	11.261,76
1.4.- Iluminacion On/off	5.572,03
1.5.- Persianas	7.752,58
1.6.- Sensores puertas y ventanas	9.025,69
1.7.- Control Clima	17.627,92
1.8.- Sistemas de refrigeracion, clima,etc	13.614,94
1.9.- Sonda inun. Electrovalvulas, temperatura, lluvia	2.378,49
1.10.- Calidad del aire y temperatura	3.247,42
1.11.- Medidores consumo	5.061,83
1.12.- Pulsadores domoticos	1.979,14
1.13.- Sistema de visualización	9.840,93

2 Mantenimiento

5.484,37

3 Desinstalacion y retirada de cableado y modulos

1.794,98

4 Equipamiento no contemplado y otros

19.759,52

5 Seguridad y salud

2.335,74

6 Gestión de residuos inertes

1.978,51

Total: 223.193,16

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS.



VISADO

9.- Planificación de la obra.

Se propone a continuación una lista de tareas ordenadas en el tiempo para valorar la duración de la implantación de la nueva instalación.

Previamente definimos cuales son los principales hándicaps que podemos encontrarnos:

- En primer lugar, hay que tener en cuenta que la nueva instalación ha de convivir con la antigua, y no afectarla
- Habrá situaciones que obligarán a un esfuerzo de instalación debido a la necesidad descrita anteriormente.
- Debido a que es una sustitución de una instalación, es posible que haya información desconocida de la instalación que no se ha incluido en este proyecto, por lo que habrá que contemplar desviaciones temporales para asegurar una correcta planificación.

Tal y como está enfocada la instalación hay que tener en cuenta lo siguiente:

- La climatización es un todo que depende de la configuración de Mitsubitshi, por lo que es lo que principalmente nos va a condicionar. Cada cuadro de climatización:

Cuadro	Ubicación	Controla
Cuadro Clima B	Cubierta Nucleo B	Plantas B y 0
Cuadro Clima A	Cubierta Nucleo A	Planta 2
Cuadro Clima C	Cubierta Nucleo C	Planta 3
Cuadro Clima C2	Cubierta Nucleo C	Despachos 302-342
		Despachos 244-378

Da servicio a una planta por lo que la instalación puede segmentarse por plantas.

- Se han definido 3 líneas en las plantas 2 y 3 que son las que más instalación acumulan. Esto nos permite hacer las instalaciones mientras que la actual esta en uso:
 - o Instalar los controladores de estancia en las paredes de despachos y salas que son totalmente independientes, pudiéndose preprogramar y probar sin afectar a la instalación.
 - o En el caso de los detectores de presencia, puertas y ventanas, y de los actuadores de persianas si que convivirán con la instalación antigua, por lo que habrá que hacerlo por pasillos o bloques, de tal forma que cuando se pase al nuevo sistema se hará por cada uno.
- En el caos delas plantas B y O, al tener una ocupación diferente que no es diaria (excepto administración) se podrán cerrar zonas según la conveniencia de IMDEA y del contratista. Pero si podemos definir los tiempos.
- El sistema de visualización deberá estar preprogramado e instalado desde el principio para que se pueda interactuar con la aplicación y no perder los automatismos según se va cambiando de una instalación a otra. Deberá estar integrado en la intranet desde el principio para que los usuarios que vayan pasando al sistema puedan usarlo.

Se hace la siguiente estimación suponiendo el equipo de técnicos::

- Cuadrilla de 2 carpinteros (oficial y ayudante)
- Cuadrilla de 2 electricistas (oficial y ayudante)
- Cuadrilla de 4 tecnicos de domotica (2 oficiales y 2 ayudantes)
- Cuadrilla de 2 técnicos de A/A especialistas en sistemas de automatización y climatización de Mitsubitshi.

La planificación se ha realizado en bloques, y suponiendo que estos bloques pueden ser simultáneos, siempre dependiendo de loas necesidades de IMDEA Software.

La línea de tiempos se ha iniciado el 1 de marzo de 2021.

A continuación se muestra la propuesta de planificación:

Mostrar de tarea		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin																																																
1	Preprogramación del sistema de visualización	17 días	lun 01/03/21	mar 23/03/21																																																	
2	Preprogrmción del sistema de visualización	10 días?	lun 01/03/21	vie 12/03/21																																																	
3	Integración del sistema de visualización con la intranet	5 días?	lun 08/03/21	vie 12/03/21																																																	
4	Presentación de las plantillas iniciales del sistema de visualización	7 días	lun 15/03/21	mar 23/03/21																																																	
5	Instalación Planta 2 y 3	58 días?	lun 08/03/21	mié 26/05/21																																																	
6	Acopio de Material	1 día																																																			
7	Instalación de Control de estancias	12 días?	lun 08/03/21	mar 23/03/21																																																	
8	trabajos de carpintería	11 días?																																																			
9	conexionado a la linea KNX	3 días?	mié 17/03/21	vie 19/03/21																																																	
10	Preprogramación controles de estancia	1 día?	lun 22/03/21	lun 22/03/21																																																	
11	Comprobación de funcionamiento	1 día?	mar 23/03/21	mar 23/03/21																																																	
12	Instalación de sensores de presencia (planta 3 línea KNX 2 Despachos del 348 al 390)	5 días?	mié 24/03/21	mar 30/03/21																																																	
13	Conexionado a la línea KNX	3 días	mié 24/03/21	vie 26/03/21																																																	
14	Preprogramación sensores de presencia	1 día	lun 29/03/21	lun 29/03/21																																																	
15	Comporbación de funcionamiento	1 día	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
16	Instalación de sensores de ventana y puerta, y de persianas (planta 3 línea KNX 2 Despachos del 348 al 390)	9 días?	vie 19/03/21	mié 31/03/21																																																	
17	Confirmación de periodo disponible para dejar los despachos sin persiana ni sensores de puerta.	0 días?																																																			
18	Instalación de los modulos de persiana y de sensores de puerta y desinstalación de modulos LON de persianas y de sensores depuerta. Uno a Uno.	7 días?																																																			
19	conexionado a la linea KNX	2 días	vie 26/03/21	lun 29/03/21																																																	
20	Retirada de la línea LON	1 día?	lun 29/03/21	lun 29/03/21																																																	
21	Preprogramación de modulos de persiana y de sensores de puerta y ventana.	1 día	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
22	Comporbación de funcionamiento del control de estancia	1 día?	mié 31/03/21	mié 31/03/21																																																	
23	Comporbación de funcionamiento de la visualización	1 día?	mié 31/03/21	mié 31/03/21																																																	
24	Instalación de Dali (Despachos del 348 al 390)	4 días?	vie 26/03/21	mié 31/03/21																																																	
25	Confirmación de periodo disponible para dejar los despachos sin luz	0 días?																																																			
26	Desconexión de líneas DALI (Pasarela DALI 2, línea 0 - Pasarela DALI 1, línea 3 - Pasarela DALI 1, línea 2)	1 día?	lun 29/03/21	lun 29/03/21																																																	
27	Conexión a pasarelas DALI	1 día	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
28	Programación de los controles de estancia y del sistema de visualización	1 día?	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
29	Comporbación de funcionamiento	1 día?	mié 31/03/21	mié 31/03/21																																																	
30	Desconexión del sistema de climatización de planta 3 (Despachos del 348 al 390) y conexión nuevo sistema	9 días	vie 26/03/21	mié 07/04/21																																																	
31	Confirmación de periodo disponible para dejar los despachos sin climatizacion	0 días	vie 26/03/21	vie 26/03/21																																																	
32	Sustitucion de modulos de entradas salidas analogicas y digitales	2 días?	lun 29/03/21	mar 30/03/21																																																	
33	Sustitución del modulo LON de Mitsubitshi LMAP02, por los quipos de Mitsubitshi EW-50E y ME-AC/KNX100	2 días?	lun 29/03/21	mar 30/03/21																																																	
34	Configuración Mitsubitshi de las unidades interiores de los despachos	1 día?	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
35	Configuración de los climatiadores CL-1. CL-2, CL-3, CL-4 y CL-6	1 día?	mar 30/03/21	mar 30/03/21																																																	
36	Progrmción de los modulos E/S	2 días?	mié 31/03/21	jue 01/04/21																																																	
37	Programacion de las unidades interiores en el sistema de visualización	2 días?	vie 02/04/21	lun 05/04/21																																																	
38	Programacion de las unidades interiores en los controles de estancia	3 días	vie 02/04/21	mar 06/04/21																																																	
39	Comprobación de funcionamiento del sistema.	1 día?	mié 07/04/21	mié 07/04/21																																																	
40	Instalación de sensores de presencia (planta 2 línea KNX 1 Despachos del 202 al 242)	4 días?	jue 08/04/21	mar 13/04/21																																																	
41	Conexionado a la linea KNX	3 días?	jue 08/04/21	lun 12/04/21																																																	
42	Preprogramación sensores de presencia	1 día?	lun 12/04/21	lun 12/04/21																																																	
43	Comporbación de funcionamiento	1 día	mar 13/04/21	mar 13/04/21																																																	
44	Instalación de sensores de ventana y puerta, y de persiana (planta 2 línea KNX 1 Despachos del 202 al 242)	7 días?	vie 16/04/21	mar 27/04/21																																																	
45	Confirmación de periodo disponible para dejar los despachos sin persiana ni sensores de puerta.	0 días?	vie 16/04/21	vie 16/04/21																																																	
46	Instalación de los modulos de persiana y de sensores de puerta y desinstalación de modulos LON de persianas y de sensores depuerta. Uno a Uno.	7 días?																																																			
47	conexionado a la linea KNX	2 días?	lun 19/04/21	mar 20/04/21																																																	
48	Retirada de la línea LON	1 día?	mar 20/04/21	mar 20/04/21																																																	
49	Preprogramación de modulos de persiana y de sensores de puerta y ventana.	1 día?	mié 21/04/21	mié 21/04/21																																																	
50	Comporbación de funcionamiento del control de estancia	1 día?	jue 22/04/21	jue 22/04/21																																																	
51	Comporbación de funcionamiento de la visualización	1 día?	jue 22/04/21	jue 22/04/21																																																	
52	Instalación de Dali (Despachos del 202 al 242)	7 días?	vie 16/04/21	lun 26/04/21																																																	
53	Confirmación de periodo disponible para dejar los despachos sin luz	0 días?	vie 16/04/21	vie 16/04/21																																																	
54	Desconexión de líneas DALI (Pasarela DALI 2, línea 0 - Pasarela DALI 1, línea 3 - Pasarela DALI 1, línea 2)	1 día?	mar 20/04/21	mar 20/04/21																																																	
55	Conexión a pasarelas DALI	1 día?	jue 22/04/21	jue 22/04/21																																																	
56	Programación de los controles de estancia y del sistema de visualización	1 día?	vie 23/04/21	vie 23/04/21																																																	
57	Comporbación de funcionamiento	1 día?	lun 26/04/21	lun 26/04/21																																																	

[illegible]



10.- Gestión de residuos.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008), por el que se regula la producción y gestión de residuos de los residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de los residuos procedentes de la desinstalación del actual sistema de inmótica y de los reiduos que genere la nueva instalación..

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008):

Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU, Residuos Sólidos Urbanos

RNP, Residuos NO peligrosos

RP, Residuos peligrosos

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades: Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, que se originan en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso debe planificarse la manera de gestionar los residuos antes de que se produzcan éstos y hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

Clasificación y descripción de los residuos RCD de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCD de Nivel II: residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son peligrosos, no experimentan transformaciones físicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Los principales residuos no pétreos de este tipo son los siguientes: cables (cobre, aluminio, aluminio-acero, de fibra óptica), tubos, medios de sujeción, interruptores de control de potencia (ICP), bobinas de madera, así como los embalajes y envases que los contengan o hubieran contenido.

Respecto a los residuos pétreos se generarán los propios de la construcción in-situ de la arqueta de entrada de telecomunicaciones en la acera próxima al inmueble, como se observa en los planos adjuntos (plano nº 2), contemplándose su tratamiento en el proyecto de ejecución arquitectónica del inmueble.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación con el símbolo '◀◀' en la Lista Europea de Residuos establecida en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE 19/02/2002), por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER). No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco [*] se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.



Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 21:02501-00

VISADO

Categoría 01. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.	
01 04 07*	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos.
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
01 04 09	Residuos de arena y arcillas. ◀◀

Categoría 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón.
17 01 02	Ladrillos. ◀◀
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06*	contienen sustancias peligrosas. Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02	Madera, vidrio y plástico.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio. ◀◀
17 02 03	Plástico. ◀◀
17 02 04*	ellas. Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
17 04	Metales [incluidas sus aleaciones].
17 04 01	Cobre, bronce, latón. ◀◀
17 04 02	Aluminio.
17 04 03	Plomo.
17 04 04	Zinc.
17 04 05	Hierro y acero.

Página 179 de

Categoría 01. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.	
17 04 06	Estaño.
17 04 07	Metales mezclados.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. ◀◀
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

Categoría 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto [6].
17 08	Materiales de construcción a partir de yeso.
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	01. Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08
17 09	Otros residuos de construcción y demolición.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB]. Residuos de construcción y demolición que contienen PCB
17 09 03*	Contienen sustancias peligrosas. Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados]
17 09 04	Códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Residuos mezclados de construcción y demolición
Categoría 20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.	
20 01 01	Papel y cartón ◀◀

VISADO

Página 180 de 180

Estimación de los residuos a generar: La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008. No existen residuos peligrosos en lo concerniente a la instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Con el dato estimado de RCD por metro cuadrado de construcción y sobre la base de los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código	17 05 04	1,62	0	0
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas	17 03 02	1	0	0



VISADO

en el código 17 03 01.				
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1	0	0
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,6	0	0
Cobre, bronce, Latón.	17 04 01	1,5	0,342	0,228
Hierro y acero.	17 04 05	2,1	0	0
Metales mezclados.	17 04 07	1,5	0	0
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,5	0,798	0,532
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,38	0,51
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,6	0,38	0,63
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1	0,38	0,38
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1	0	0
RCD de naturaleza pétreas				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	0,95	0,63
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	1,6	0,38	0,24
2 Hormigón				
Hormigón.	17 01 01	1,5	0	0
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,38	0,30
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0	0
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0	0
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,5	0	0
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,9	0	0
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,6	0	0
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,5	0	0

Los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:



VISADO

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0	0
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,00	0,00
2 Madera	0,00	0,00
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,14	0,76
4 Papel y cartón	0,38	0,51
5 Plástico	0,38	0,63
6 Vidrio	0,38	0,38
7 Yeso	0	0,00
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1,33	0,87
2 Hormigón	0	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,38	0,30
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0	0,00
2 Otros	0	0,00

En la tabla siguiente se expresa el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ:

Página 182 de 182

TIPO DE RESIDUO	BRAL SEGÚN NORMA	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	80.00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	40.00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	2.00	OBLIGATORIA
Madera	1.00	OBLIGATORIA
Vidrio	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0.50	OBLIGATORIA

No siendo necesaria, en este proyecto, la existencia de instalaciones para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones no se requiere la redacción de un pliego de prescripciones técnicas.

Simplemente es necesario señalar que las bolsas a utilizar para el almacenamiento y transporte de los residuos generados deberán satisfacer, al menos:

Bolsas de 1 m³ de capacidad dotadas de asas para su manejo y carga mediante grúa.

Su resistencia deberá ser tal que soporten sin romperse un contenido de peso 2 Tm por m³.

El tejido tendrá una composición porosa que impida la salida de partículas de los materiales a transportar arena, polvo o tierra.

Aunque cuando proceda se deberán tomar las siguientes determinaciones:

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resultara técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor



de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos. Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuo.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.





VISADO

11.- Condiciones de seguridad y salud.

11.1.-Introducción

Objeto del apartado: Se elabora el presente apartado de Prevención de Riesgos Laborales en virtud del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre de 1997.

El objeto del mismo es precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, en lo que respecta a la instalación de los elementos que conforman la instalación de sistemas de automatización e inmotica, y trabajos derivados. Este estudio contempla, por tanto, los siguientes aspectos:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Este apartado no exime al contratista que debe aportar la Evaluación de Riesgos de las actividades contratadas.

11.2.- Legislación y normativa

Además del RD 1627/1997 de 24 de Octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción, la legislación y normativa utilizada como referencia para la elaboración de este Anexo de Seguridad y Salud es la especificada en el apartado "3.2.B) Normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales" del proyecto.

11.3.- Características de los trabajos a realizar

La ejecución de un la instalación de sistemas de automatización e inmotica en el Interior de los edificios, en adelante la instalación de inmótica, tiene dos partes claramente diferenciadas que se realizan en dos momentos diferentes de la construcción. Así se tiene:

- Desinstalación de la infraestructura existente.
- Instalación de los elementos que constituyen la instalación de inmótica
- Adecuación de las canalizaciones a las nuevas necesidades, principalmente la instalación de canalización y cajas de registro en los paneles de madera de las distintas estancias. Y la adecuación cuando sea necesario de alguna canalización a las nuevas necesidades.

La instalación de esta infraestructura plantea riesgos específicos, que deben ser tenidos en cuenta además de aquellos inherentes del entorno en el que se realiza la misma.

Página 184 de 184

Instalación de los elementos de captación, los equipos de cabecera y el tendido y conexionado de los cables y regletas que constituyen las diferentes redes.

Esta instalación consiste en:

- El tendido de los diferentes cables de conexión a través de los tubos y registros y el conexionado de los mismos.

No se manejan tensiones especiales, siendo la más utilizada la de 220 V 50 Hz.

11.4.- Riesgos específicos

Teniendo en cuenta lo referido anteriormente, los riesgos específicos derivados de los trabajos realizados durante la ejecución del Proyecto son los siguientes:

Riesgos debidos al entorno. Teniendo en cuenta que los operarios transitan por zonas en construcción, se encuentran expuestos a los mismos riesgos debidos al entorno que el resto de los operarios de la obra, siendo de señalar que los que esta presenta son:

- Caída de herramientas, operarios y materiales transportados al mismo nivel y a niveles inferiores.
- Caída de materiales de cerramiento por mala colocación de los mismos.
- Desplome y hundimiento de forjados.
- Electrocuciones o contactos eléctricos, directos e indirectos, con instalaciones eléctricas de la obra.
- Irritaciones o intoxicaciones: piel, ojos, aparato respiratorio, etc. Debido a materiales existentes en la edificación.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos y pies.
- Salpicaduras a los ojos de pastas y morteros.

Riesgos debidos a la instalación de infraestructura y canalización en el interior del edificio. Los trabajos que se realizan en el interior son:

- Tendido de tubos de canalización y su fijación.
- Realización de rozas para conductos y registros.
- Colocación de los diversos registros.

Los riesgos específicos de la actividad a realizar los siguientes:

- Caídas de escaleras o andamios de borriquetas
- Proyección de partículas al cortar materiales.



- Utilización de herramientas.
- Tropiezo con herramientas o material extraído.
- Electrocuciones o contactos eléctricos directos e indirectos con las herramientas o cables/conductores de electricidad.
- Golpes, quemaduras o cortes con herramientas.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos o cuerpo.
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas.
- Caídas a mismo o inferior nivel.
- Caída de objetos a nivel inferior o desde nivel superior.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Gases tóxicos, combustibles o inflamables.
- Iluminación deficiente o incorrecta en la zona de trabajo.
- Incendios o explosiones.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Interferencias con otros trabajos o circulación de personas dentro de la obra.

Especial cuidado y atención debe tenerse cuando se realicen trabajos de mantenimiento o sustitución de los elementos inicialmente instalados ya que puede haber cambios en los elementos del entorno, una vez realizada la instalación inicial que obliguen o aconsejen la toma de precauciones adicionales.

Riesgos debidos a las instalaciones eléctricas y de la propia automatización.

La instalación eléctrica en los recintos consiste en:

- Montaje en el interior de los cuadros de distintos módulos de automatización.
- Instalación de sensores.
- Conexión de alumbrado, persianas, sistemas de A/A, y otros dispositivos.
- Red de alimentación de los equipos que así lo requieran.

Riesgos específicos de la actividad a realizar:

- Caída de andamios o escaleras
- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Utilización de herramientas.
- Tropiezo con herramientas o material extraído.
- Electrocuciones o contactos eléctricos directos e indirectos con las herramientas o cables conductores de electricidad.
- Golpes, quemaduras o cortes con herramientas.
- Lesiones, pinchazos y cortes en manos o cuerpo.
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas.
- Caídas a mismo o inferior nivel.
- Caída de objetos a nivel inferior o desde nivel superior.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Generación excesiva de polvo.
- Gases tóxicos, combustibles o inflamables.
- Iluminación deficiente o incorrecta en la zona de trabajo.
- Incendios o explosiones.
- Paredes de fijación deterioradas o poco sólidas.
- Interferencias con otros trabajos o circulación de personas dentro de la obra.

11.5.- Condiciones generales de los medios y medidas de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término y su uso nunca representará un riesgo en sí mismo. Serán desechadas y repuestas de inmediato todas las prendas o equipos de protección:

- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Cuando hayan sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente).
- Cuando, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante.

Medidas de protección personales.

Todos los elementos de protección personal deberán de:

- Cumplir el R.D. 773/97 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/06/1997).
- Disponer de la marca CE.
- Ajustarse a las Normas de Homologación MT, del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/05/74) B.O.E. 29 /05/74.



Cuando no exista Norma de Homologación publicada para un producto o prenda, ésta será de la calidad adecuada a las prestaciones para las cuales ha sido diseñada.

Medidas de protección colectiva:

Son principalmente las siguientes:

- Inmovilización de los vehículos y maquinaria mediante cuñas o topes durante las tareas de carga y descarga.
- Protección mediante techumbre de los lugares de paso de personas cuando exista riesgo de caída de objetos desde niveles superiores.
- Organización de los trabajos evitando interferencias con personal y vehículos de otras tareas.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Las instalaciones eléctricas deben tener protecciones aislantes.
- Detectores de gases tóxicos y combustibles.
- Protección mediante barreras de los huecos, del límite exterior del edificio cuando no existan paredes y de las zanjas.
- Minimizar la duración de las obras cuando se vean afectadas zonas de uso público.
- Si la zona de uso público afectada es amplia, limitar las áreas de actuación por secciones, no comenzando una hasta que la anterior se dé por finalizada con el acerado y/o pavimentado dispuesto.
- Respetar la normativa y disposiciones legales vigentes que afecten o puedan afectar a cualquier
- Organismo Público ya sea municipal, provincial, estatal o autonómico.
- Instalación de extintores en lugares visibles y de fácil acceso.

Medidas de protección específicas:

Para aquellos riesgos inherentes a la realización de los trabajos de instalación en la obra (no producidos por la utilización de ningún material o herramienta en concreto) deberán establecerse una serie de medidas preventivas destinadas a evitar que ocurran. Algunas de estas medidas son las siguientes:

- Utilizar trajes de faena, calzado de seguridad, guantes, mascarillas contra el polvo, gafas de protección contra la proyección de partículas, protecciones auditivas contra el ruido, casco, chalecos reflectantes, cinturón de seguridad, arneses con puntos de anclaje, protectores dorsolumbares, etc. debidamente homologados, con las características de resistencia, fiabilidad y manejabilidad apropiadas para la tarea a ejecutar, que cumplan en todo momento con las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual establecidas en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/06/1997).
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Desplegar para su utilización solamente las herramientas y materiales que se vayan a usar en la tarea concreta que se realice, recogiendo a su finalización.
- Acumular ordenadamente los materiales tanto de instalación como de desecho en sendos puntos únicos.
- En caso de riesgo de caída de objetos a distinto nivel, no disponerlos a menos de dos metros del límite de caída al vacío.

Página 186 de 186

Además de las medidas indicadas en el punto anterior, cuando las tareas relacionadas con la ejecución del proyecto requieran el acceso a la cubierta, deberán considerarse las siguientes medidas de seguridad:

- El acceso y desplazamiento sobre la cubierta se realizará con calzado de seguridad de suela antideslizante debidamente homologado asegurándose que está perfectamente ajustado y sujeto a los pies así como que no cuelga ningún extremo de los elementos de fijación. Para acceder a los mástiles se contemplarán las mismas precauciones.
- No se accederá a los mástiles ni a la cubierta en caso de lluvia, posponiendo las tareas de instalación o mantenimiento de equipos hasta que esté completamente seca.
- No se accederá a los mástiles ni a la cubierta cuando se observen en las proximidades tormentas con aparato eléctrico aunque no estén encima del lugar de trabajo.
- Especial cuidado y atención debe tenerse cuando se realicen instalaciones posteriores a las iniciales y con los trabajos de mantenimiento o sustitución de los elementos inicialmente instalados, ya que puede haber cambios en los elementos del entorno, una vez realizada la instalación inicial que obliguen o aconsejen la toma de precauciones adicionales.
- Los desplazamientos y los trabajos del operario sobre la cubierta se realizarán convenientemente anclado a la misma utilizando arnés de seguridad con punto de anclaje y elementos de fijación (cuerda, modulador) de dicho arnés con la plaqueta de anclaje o carro de la línea de vida, homologados, revisándose antes de su uso que no están deteriorados o presentan desperfectos.
- En caso de desplazamientos largos por la cubierta se establecerá como anclaje un cable (línea de vida) situado en la cumbre, el operario estará sujeto a dicho cable por un carro que no se puede colocar o sacar salvo por una pieza entrada/salida situada frente al punto de acceso. El desplazamiento del carro sobre el cable permite al operario moverse a lo largo de la cubierta sin ruptura de seguridad.
- El acceso a la cubierta para las labores de mantenimiento deberá realizarse a través de la puerta de acceso habilitada a tal efecto en cada caso. Para facilitar dicho acceso, será necesario instalar los siguientes elementos:



VISADO

- **Elementos necesarios para el acceso a la cubierta.** En este caso, el acceso a la cubierta se realizará a través del casetón. Dicha cubierta de casetón deberá llevar barandilla de protección de 90 cm con rodapié de obra y listón intermedio así como escalera de acceso protegida con jaula en zona de acceso común.
- **Elementos necesarios para el desplazamiento sobre la cubierta.** En los trabajos que se tengan que realizar sobre la cubierta del edificio se han de tener en consideración tres factores que influyen en la seguridad: el anclaje del operario a la cubierta, la unión del operario al anclaje y la propia prensión del operario:
 - *Anclaje del operario a la cubierta.* En este caso, al tratarse de cubierta plana la zona de riesgo se sitúa alrededor de la cornisa y en las proximidades de claraboyas y cristaleras. Dado que la superficie de trabajo es suficientemente amplia, no se considera necesaria la instalación de una línea de vida, por lo que únicamente se instalará un punto de sujeción (plaqueta de anclaje) en la zona de ubicación de las antenas.
 - *Unión del operario al anclaje.* La unión del trabajador al anclaje debe realizarse mediante un dispositivo anticaída formado por una cuerda y un modulador. La cuerda se une o bien al carro de la línea de vida o bien a la plaqueta de anclaje, mediante un gancho autobloqueo de 20 mm de diámetro. El modulador colocado sobre la cuerda regula la distancia hasta el punto de intervención y sirve de dispositivo anticaída.
 - *Dispositivos de prensión.* Cuando el operario es asegurado por un compañero de equipo, utilizará un arnés de seguridad con anclaje dorsal y con cinturón de sujeción amovible.

Consideraciones sobre el material y su utilización: El material específico para esta instalación, con independencia de que sea aportado por la obra general, o por el Contratista, deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- **Plataformas de trabajo:** Características: Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, y las situadas a más de 2,00 m del suelo estarán dotadas de barandillas a 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. No se utilizarán como lugares de acopio de materiales.

Condiciones de uso: Instalar sistemas de protección colectiva si no existiesen petos en azoteas y tejados (redes de seguridad, barandillas, pasarelas y líneas de vida), con las siguientes indicaciones:

Redes de seguridad: Estas se colocarán debajo de la zona de trabajo y de circulación y la altura máxima de caída no será superior a 6 m. La superficie o zona de la cubierta protegida por la red debe estar permanentemente acotada y delimitada para impedir que se pueda circular por zonas no protegidas. Es necesario comprobar periódicamente el posible deterioro de las redes por estar a intemperie, y se aconseja en cualquier caso sustituirlas cada año.

Barandillas: prever en las mismas puntos de anclaje permanentes de los montantes soporte de las barandillas en el perímetro de los tejados de los edificios, naves, etc. Éstas serán de material rígido con resistencia mínima de 150 Kg/m, altura no inferior a 0'9 m y rodapié de 30 cm. de altura.

Pasarelas de circulación de aluminio o madera: utilizarlas para no pisar directamente sobre las cubiertas no transitables. Las que se usen deben estar diseñadas para ser ensambladas progresivamente a medida que se avanza y ser desplazadas sin que el trabajador se apoye directamente sobre la cubierta.

Las pasarelas de aluminio se pueden instalar de las siguientes formas: pasarelas paralelas a la pendiente de la cubierta; pasarelas perpendiculares a la pendiente de la cubierta; solas o ensambladas de forma combinada perpendiculares y paralelas; o montadas directamente sobre las vigas.

Pasarelas de madera: se sitúan perpendicularmente a la línea de máxima pendiente y descansan sobre las escaleras o pasarelas con traviesas entre dos listones o traviesas consecutivas. Cada camino para circular está formado como mínimo por dos pasarelas de circulación.

Proporcionar instrucciones a los trabajadores sobre la instalación de las líneas de vida y las tareas en las que deben usarse.

- **Escaleras de mano.** Características:
 - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes, estarán sujetas para evitar su caída.
 - Deberán sobrepasar al menos en 1 m. la altura a salvar y no ser de altura superior a 3 m.
 - En caso de ser de tijera deben tener zapatas antideslizantes y tirantes de seguridad.
 - Si son de madera deberán estar compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados (nunca clavados).
 - Condiciones de uso:
 - La separación entre la pared y la base debe ser igual a 1/4 de la altura total.
 - No pasar nunca desde una escalera de mano a un estante, plataforma.
 - No utilizar las escaleras de tijera como escaleras de apoyo.
 - No colocar la escalera frente a puertas que pueden ser abiertas inesperadamente.
 - Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
 - No se debe intentar alcanzar lugares alejados de la escalera cuando se trabaja sobre ella, lo seguro y correcto es desplazar la escalera.
 - Deberá comprobarse siempre que la escalera esté bien sujeta y estable. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada formando aproximadamente un ángulo de 75° con la horizontal.

Prohibiciones de uso:

- No subir nunca más arriba del penúltimo peldaño.
- No utilizar la escalera para aquellos fines para los cuales no ha sido diseñada, como el transporte de material, utilización como pasarela o andamio, etc.

- **Andamios de borriquetas.** Características:



VISADO

- Tendrán una altura máxima de 1,5 m., y la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tableros perfectamente unidos entre sí, habiéndose comprobado, previo a su ensamblaje que no contengan clavos y se hallen en buenas condiciones.
- La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.

Material y herramientas para el desarrollo de los trabajos: Para evitar la caída de herramientas y materiales inferiores será necesario establecer una serie de medidas preventivas, entre las que se incluyen:

- Informar y formar a los trabajadores en el manejo de herramientas, equipos y utillajes. Prohibir la eliminación o manipulación de resguardos de seguridad.
- Utilizar las herramientas y equipos adecuados para cada labor y no tratar de sobrepasar las prestaciones indicadas por el fabricante.
- Poner a disposición de los trabajadores equipos seguros, con marcado CE o adecuados a la normativa vigente.
- Proporcionar a los trabajadores guantes que mejoren el agarre cuando sea necesario.
- Seguir las normas de conservación y mantenimiento indicadas por el fabricante en todas las herramientas y equipos.
- Así mismo, para evitar la posibilidad de recibir golpes y cortes por el uso de herramientas o proyección de fragmentos de material, deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas:
- No sobrepasar las prestaciones indicadas por el fabricante para las herramientas, utillajes, equipos.
- Seguir las instrucciones de utilización, conservación y mantenimiento del fabricante.
- Adquirir equipos de trabajo con marcado CE o adecuadas al RD 1215/1997. Poner a disposición de los trabajadores máquinas y equipos que cumplan las reglamentaciones vigentes que les afecten según tipo.
- Proporcionar los equipos de protección individual necesarios y adecuados, con marcado CE: guantes con protección ante riesgos mecánicos y anti-corte por impacto.
- Informar y formar a los trabajadores en el manejo de herramientas y elaborar instrucciones del tipo:
- Utilizar las herramientas de corte con el filo adecuado y cuando sean de recorrido, éste debe hacerse en dirección contraria al cuerpo.
- No portar las herramientas en los bolsillos, utilizar cinturones portaherramientas.
- No eliminar ni manipular bajo ninguna circunstancia los resguardos.
- Proporcionar a los trabajadores gafas de protección adecuadas y con marcado CE, para evitar pequeñas lesiones oculares o faciales debidas a la proyección de partículas metálicas mientras se realizan tareas como el corte de cables o tubos.
- Uso de guantes con propiedades antiimpactos, adecuados y con marcado CE, y ropa de trabajo adecuada y con marcado CE.

Página 188 de 190

Medidas Alternativas de Prevención y Protección: El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, podrá determinar medidas de prevención y protección complementarias cuando aparezcan elementos o situaciones atípicas, que así lo requieran.

11.6.- Mantenimiento y reparación de la instalación

Medidas de Prevención y Protección: Durante la ejecución posterior de trabajos de mantenimiento y reparación de la instalación, se deberán tener en cuenta las mismas medidas preventivas y de protección descritas en los párrafos anteriores para los trabajos durante la ejecución de la obra, en la medida en que sean de aplicación en función de los riesgos de cada actividad.

Se deberán tener en cuenta todas las disposiciones legales mencionadas anteriormente, que sean de aplicación para estos trabajos.

11.7.- Otras consideraciones

Primeros Auxilios: Se dispondrá de un botiquín cuyo contenido será el necesario para la cura de pequeñas heridas y primeros auxilios de acuerdo con la normativa en vigor.

Al inicio de la obra se deberá informar de la situación de los distintos Bs médicos a los que se deba trasladar a los posibles accidentados. Es conveniente disponer en la obra, y en un lugar bien visible, de la lista de teléfonos y direcciones de los Bs asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc, para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

Plan de Seguridad e Higiene: deberá ser elaborado por y para el contratista de esta obra.

Nota: Esta información no exime de la adopción por parte del personal de obra de todas las medidas, precauciones y requerimientos necesarios para la realización de los trabajos con las mayores garantías de seguridad, tanto para ellos como para terceros que puedan verse afectados.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

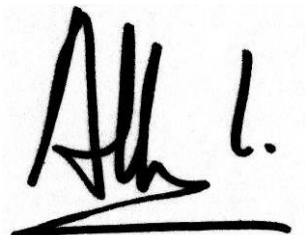
16/02/2021 2102501-00

VISADO

12.- Otras consideraciones

No se han determinado otras consideraciones a tener en cuenta.

Pozuelo de Alarcón 15 de febrero de 2021



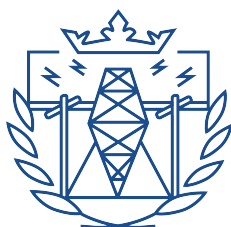
Fdo.: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser
Ingenio, Creatividad y Tecnología, SL (ICT SL)
Dámaso Alonso 21
28702 San Sebastian de los Reyes, Madrid
Telf: +34 692248182
alasso@proyectosdeict.es
Ingeniero Técnico de Telecomunicación (esp. Imagen y Sonido)
Nº Colegiado: 10871



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**



COITT

Colegio Oficial Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

El colegio de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación COITT, garantiza con la aplicación de su firma digital y sello de visado o verificado, la integridad de este documento y que su autor, firmante del mismo, está inscrito en su Registro de Libre Ejerciente, su titulación, que no está inhabilitado para el ejercicio de la profesión y que está cubierto por un seguro de responsabilidad civil que cubre la responsabilidad derivada de omisiones o errores involuntarios en la redacción de este documento.

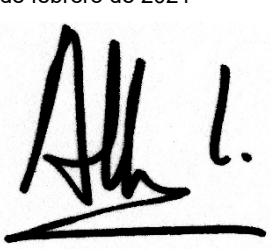


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

Anexo: fichas técnicas de los equipos propuestos

Descripción	Anexo: fichas técnicas de los equipos propuestos al Proyecto Técnico de renovación de la automatización del edificio de IMDEA Software.
Situación	Campus de Montegancedo s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón MADRID
Promotor	Nombre o Razón Social: IMDEA Software CIF/NIF: G-84908987 Dirección: Campus de Montegancedo s/n Población: Pozuelo de Alarcón CP: 28223. Provincia: Madrid Teléfono: 91 101 22 02 Email: roberto.lumbreras@imdea.org
Autor del proyecto técnico	Nombre: Alejandro A. Lasso de la Vega Visser Titulación: Ingeniero técnico de Telecomunicaciones (Especialidad: Imagen y Sonido) Dirección: Damaso Alonso 21 Localidad: San Sebastián de los Reyes Código postal: 28702 Provincia: Madrid Teléfono: 692248182 Fax: Nº colegiado: 10871 E-mail: alasso@proyectosdeict.es
Visado por:	COITT
Fecha de presentación:	En Pozuelo de Alarcón, 15 de febrero de 2021 

Anexo: fichas técnicas de los equipos propuestos

**Proyecto de renovación
de la instalación Inmótica del**

Edificio de IMDEA Software

**CAMPUS DE MONTEGANCEDO, U.P.M.
Pozuelo de Alarcón, Madrid**

Versión 2.3

Página 3 de



Pozuelo de Alarcón, 15 de febrero de 2021

Suntracer KNX basic

Estación meteorológica

Datos técnicos e instrucciones de instalación

Número de artículo
3095 (230 V AC),
3096 (12...40 V DC, 12...28 V AC)



1. Descripción

La **Estación meteorológica Suntracer KNX basic** mide temperatura, velocidad del viento, luminosidad y precipitaciones.

Todos los valores pueden ser utilizados para controlar salidas de comando que dependerán de condiciones límite prefijadas. Y las condiciones pueden ser vinculadas mediante las compuertas lógicas Y (AND) y O (OR).

Dentro del gabinete compacto del **Suntracer KNX basic** , se alojan los sensores, los componentes electrónicos de cálculo y la electrónica de control para enlazar al bus de control.

Funciones:

- **Luminosidad:** La luminosidad actual se mide por medio de un sensor.
- **Medición de la velocidad del viento:** La medición de la velocidad del viento se efectúa electrónicamente y, por lo tanto, de manera silenciosa y fiable, incluso con granizo, nieve y temperaturas bajo cero. También capta turbulencias de aire y vientos ascendentes, dentro del rango de alcance de la estación meteorológica.
- **Reconocimiento de precipitaciones:** El área del sensor está calentada, de manera tal que el sensor solamente reconoce precipitaciones en forma de gotas de lluvia y de copos de nieve, pero no de niebla o rocío. Al finalizar una lluvia, o nevada, el sensor seca rápidamente y finaliza el aviso de precipitación.
- **Medición de la temperatura**
- **Valores límite** ajustables mediante parámetros o mediante objetos de comunicación
- **8 puertas lógicas Y (AND) y 8 puertas lógicas O (OR)** con 4 entradas cada una. Se pueden utilizar todos los casos de conmutación, y 8 entradas lógicas (en forma de objetos de comunicación) como entradas a las compuertas lógicas. La salida de cada compuerta se puede configurar opcionalmente para 1 bit o 2 por 8 bits.

La configuración se realiza a través del Software ETC de KNX. El **archivo de producto** está disponible para descargar en la página principal de Elsner Elektronik en **www.elsner-elektronik.de** en el menú „Descargas“.

1.0.1. Alcance del suministro

- Estación meteorológica
- 2x cinta de montaje de acero inoxidable para montaje en poste

1.1. Datos técnicos

Caja	plástico
Color	blanco / traslúcido
Montaje	en pared
Clase de protección	IP 44
Dimensiones	aprox. 96 × 77 × 118 (ancho x alto x profundidad)
Peso	modelo 230 V CA aprox. 240 g, modelo 12...40 V CC / 12...28 V CA aprox. 170 g
Temperatura ambiente	Funcionamiento -30...+50°C, almacenamiento -30...+70°C
Tensión de alimentación	Disponible para 230 V CA o para 12...40 V CC (12...28 V CA)
Corriente	modelo 230 V CA máx. 20 mA, modelo 12...40 V CC / 12...28 V CA máx. 100 mA, Rizado 10 %
Usando fuentes de alimentación de conmutación, la cualidad del receptor del reloj por radio puede ser perjudicada.	
Salida de datos	KNX +/- terminal de conexión de bus
Tipo BCU	microcontrolador propio
Tipo PEI	0
Direcciones de grupo	máx. 254
Asignaciones de grupo	máx. 255
Objetos de comunicación	109

Estación meteorológica Suntracer KNX basic

Calefacción sensor de lluvia	aprox. 1,2 W
Campo de medición de temperatura	-40...+80°C
Resolución (temperatura)	0,1°C
Precisión (temperatura)	±1°C a -10...+85°C, ±1,5°C a -25...+150°C
Campo de medición del viento	0...70m/s
Resolución (viento)	<10% del valor medido
Precisión (viento)	±25% a 0...15 m/s con ángulo de incidencia 45°, montaje en mástil
Campo de medición de luminosidad	0...150.000 Lux
Resolución (luminosidad)	1 Lux a 0...120 Lux 2 Lux a 121...1.046 Lux 63 Lux a 1.047...52.363 Lux 423 Lux a 52.364...150.000 Lux
Precisión (luminosidad)	±35%

El producto cumple las directrices de las directivas UE.

2. Instalación y puesta en marcha

2.1. Instrucciones de instalación

La instalación, el control, la puesta en marcha y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista profesional.

¡PELIGRO!
¡Peligro de muerte por tensión eléctrica (tensión de red)!
En el interior del aparato hay componentes conductores de tensión no protegidos.

- Han de observarse las disposiciones VDE y national.
- Cortar la tensión a todos los cables que haya que montar y tomar medidas de seguridad contra una conexión accidental. No poner en funcionamiento el aparato si éste presenta daños.
- Poner fuera de funcionamiento el aparato o la instalación y protegerlo contra la activación accidental cuando se considere que ya no existan garantías de un funcionamiento exento de peligro.

El dispositivo está pensado únicamente para un uso adecuado. En caso de que se realice cualquier modificación inadecuada o no se cumplan las instrucciones de uso, se perderá todo derecho sobre la garantía.

Tras desembalar el dispositivo, reviselo inmediatamente por si tuviera algún desperfecto mecánico. Si se hubiera producido algún desperfecto durante el transporte, deberá informarlo inmediatamente al distribuidor.

El dispositivo sólo se puede utilizar en una instalación fija, es decir sólo cuando está montado y tras haber finalizado todas las labores de instalación y puesta en marcha y sólo en el entorno para el que está previsto.

Elsner no se hace responsable de las modificaciones de las normas posteriores a la publicación de este manual.

2.2. Lugar de montaje

Seleccione un lugar de montaje en el edificio en el que los sensores puedan registrar sin obstáculos el viento, la lluvia y el sol Evítese colocar la estación meteorológica bajo cualquier estructura o construcción de la cual pueda gotear agua tras precipitación o nieve, al objeto de impedir que se moje el detector de lluvia. Coloque la estación meteorológica de tal forma que no quede bajo la sombra del propio edificio o, por ejemplo, de un árbol.

Alrededor de la estación meteorológica debe quedar un espacio libre de por lo menos 60 cm. Esto permite una correcta medición del viento sin turbulencias de aire. Simultáneamente, el espacio libre impide que las salpicaduras de agua (gotas de lluvia) o la nieve (nevadas) interfieran con las mediciones. Además, la distancia previene posibles picotazos de aves. Asegúrese de que no haya un toldo abierto que deje el aparato a la sombra y que el aparato no esté en una zona protegida del viento.

La medición de la temperatura también puede estar falsificada por influencias externas, p.ej. por calentamiento o enfriamiento de la construcción, en la que está montado el sensor (por acción de la luz solar, por tuberías de calefacción o de agua fría). Las diferencias de temperatura ocasionadas por dichas fuentes de interferencia deben ser corregidas en ETS, para conseguir la exactitud indicada del sensor (Offset de temperatura).

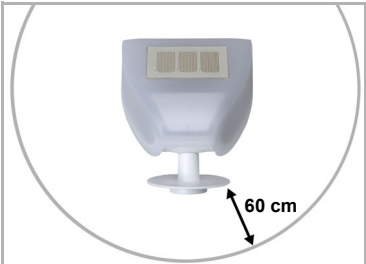


Fig. 1
La estación meteorológica debe tener al menos una distancia de 60 cm. tanto en la parte inferior, lateral y frontal hacia otros elementos (edificios, piezas de construcción, etc.).

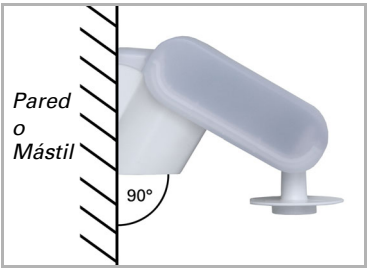


Fig. 2
La estación meteorológica debe montar en una pared vertical o mástil.



Fig. 3
La estación meteorológica debe montarse horizontalmente en la posición transversal.

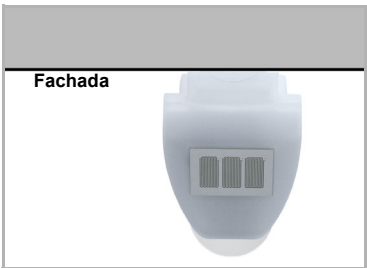


Fig. 4
La estación meteorológica debe orientarse en dirección de la fachada que se sombreará.

2.3. Montaje de la estación meteorológica

2.3.1. Montaje del soporte

El sensor incluye un soporte de pared/mástil combinado. El soporte se entrega fijado con cinta adhesiva en la parte posterior de la caja. Fije el soporte perpendicular a la pared o mástil.

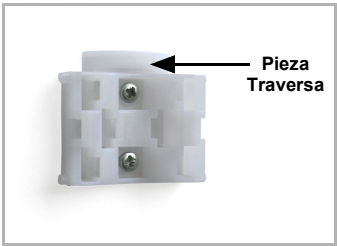


Fig. 5
Montaje en pared: lado plano hacia la pared, la pieza travesera semicircular hacia arriba.

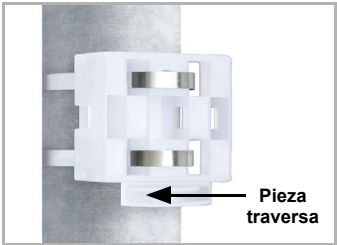


Fig. 6
Montaje en mástil: lado curvo hacia el mástil, la pieza travesera hacia abajo.

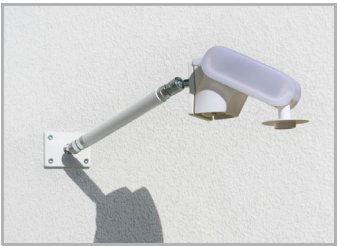


Fig. 7
Como accesorio opcional y complementario, se pueden adquirir en Elsner Elektronik diversos brazos flexibles para el montaje en pared, mástil o viga del sensor.
Ejemplo de uso de un brazo: El sensor puede girarse hasta su posición óptima gracias a las articulaciones esféricas



Fig. 8
Ejemplo de uso del brazo articulado: Mediante el brazo articulado, el sensor sobresale por debajo del alero. El sol puede actuar libremente sobre los sensores.

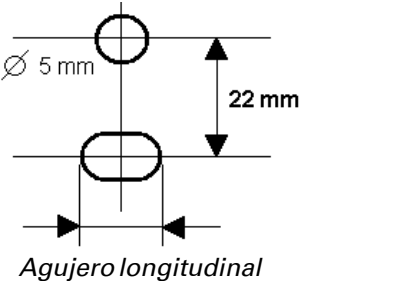


Fig. 9
Ejemplo de uso del brazo articulado: Montaje zunchado al mástil, mediante abrazaderas de sujeción con rosca helicoidal.

2.3.2. Vista de la pared trasera y esquema de taladrado

Fig. 10 a+b
Esquema de taladrado

Dimensiones de la parte trasera de la caja con el soporte, medidas en mm. Posibles variaciones debido a razones técnicas.



Drehstromzähler EZ-EMU-D(STD/SUP)-D-REG-FW

KNX REG Zähler

Die Lingg & Janke KNX REG Zähler sind multifunktionale Elektroenergiezähler mit herausragender Flexibilität und Genauigkeit. Sie vereinen die Funktionen eines Multimeters, eines Energiezählers und eines Datenloggers. Über KNX FacilityWeb lassen sich eine Vielzahl von Messwerten auslesen und loggen, z.B. Wirk- und Blindenergie, Wirk- und Blindleistung, Spannung, Strom und Leistungsfaktor. Für die verschiedenen Leistungswerte stehen je zwei Schwellwerte zur Überwachung zur Verfügung.

Den Standard KNX Zähler gibt es für Direktmessung (75 A) und Wandlermessung (1 und 5 A). Der Wandlerfaktor beim Wandlerzähler ist in weiten Bereichen am Gerät parametrierbar. Der Zähler ist ein saldierender Einrichtungszähler für Wirkenergie. Es werden bis zu 4 Tarife unterstützt.

Der Superior KNX Zähler, direktmessend (75 A) oder für Messwandler (1 und 5 A), ist ein saldierender Zweirichtungszähler, der auch Blindenergie erfasst. Auch er unterstützt bis zu 4 Tarife. Zusätzlich hat der Superior 4 Schaltgänge, die über den KNX Bus angesprochen werden können.

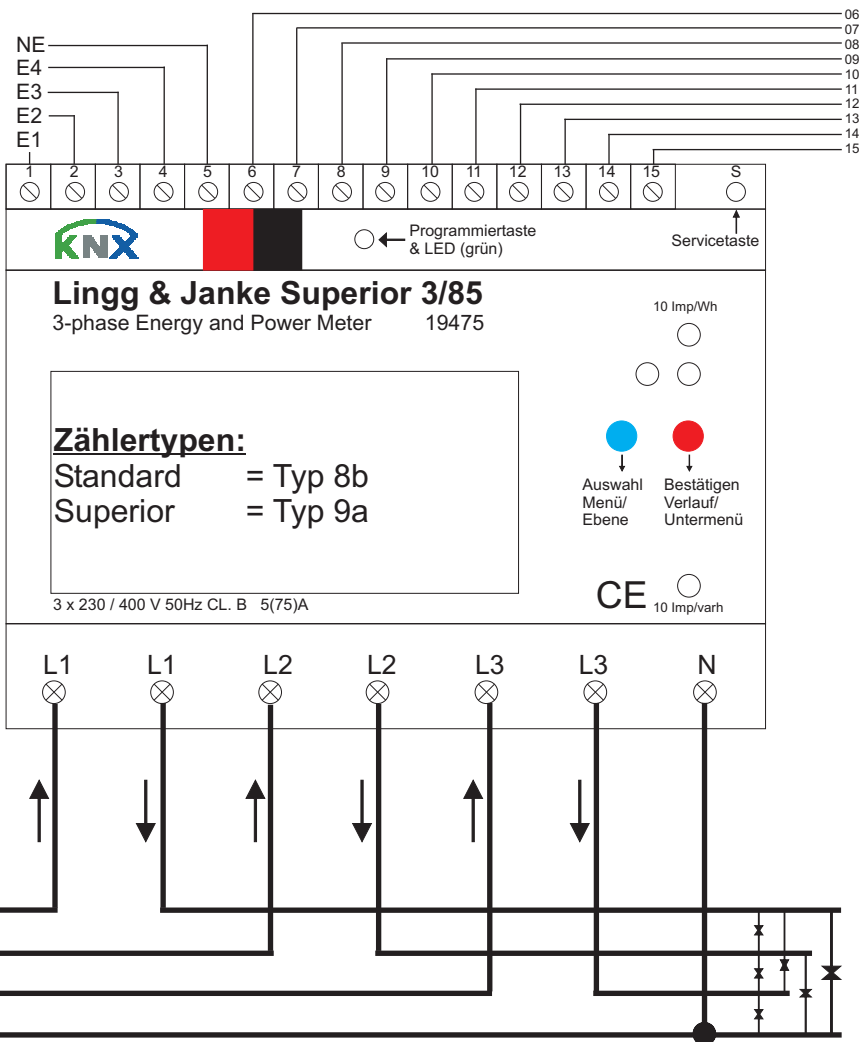
Technische Daten

Max. Gruppenadressen:	108
Netzspannung:	3 x 230V / 400V AC 0,25-5(75)A
Frequenz:	50 - 60 Hz
Anlaufstrom:	<9mA
Abmessungen BxHxT(mm):	90 x 91 x 68 (5 TE)
Montage:	Hutschiene 35mm
Betriebstemperatur:	-5 +45 °C
Eigenverbrauch:	<0,6 W / Phase
Optische Schnittstelle:	EN62056-21
Untere Anschlussklemmen:	0,5 bis 35mm ² , 2 Nm
Obere Anschlussklemmen:	bis 2,5mm ² , 0,5 Nm
Genauigkeitsklasse:	B (+/-1%) für Wirkenergie EN 50470-1,-3
Schaltgänge:	Opto Power MOSFET 230V AC / DC, max. 90 mA

Zwei Tarife	
	E4
T1	0
T2	1

Vier Tarife		
	E4	E3
T1	0	0
T2	1	0
T3	0	1
T4	1	1

Wichtig:
Tarif ändern
nur mit 230VAC



Zählertypen:

Standard = Typ 8b
Superior = Typ 9a

Anschlussklemmen

Klemmleiste oben:

- 1 --> E1 (Reserve)
 - 2 --> E2 (Reserve)
 - 3 --> E3 Tarifumschaltung
 - 4 --> E4 Tarifumschaltung
 - 5 --> NE Tarifumschaltung N
 - 6 --> Schaltausgang 4 (nur Superior)
 - 7 --> Schaltausgang 3 (nur Superior)
 - 8 --> Schaltausgang 2 (nur Superior)
 - 9 --> Schaltausgang 1 (nur Superior)
 - 10 --> Schaltausgang 1 (nur Superior)
 - 11 --> Schaltausgang 2 (nur Superior)
 - 12 --> Schaltausgang 1 (nur Superior)
 - 13 --> Schaltausgang 1 (nur Superior)
 - 14 --> (Reserve)
 - 15 --> (Reserve)
 - S --> Servicetaste
- Umschaltung Wandlerverhältnis

Klemmleiste unten (von links nach rechts):

- L1 Außenleiteranschluss "EINGANG"
- L1 Außenleiteranschluss "AUSGANG"
- L2 Außenleiteranschluss "EINGANG"
- L2 Außenleiteranschluss "AUSGANG"
- L3 Außenleiteranschluss "EINGANG"
- L3 Außenleiteranschluss "AUSGANG"
- N Neutralleiteranschluss

Warnung

Das Gerät darf nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installiert und in Betrieb genommen werden!
Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten!
Vor Inbetriebnahme des Gerätes sämtliche Kontaktschrauben auf festen Sitz prüfen!
Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Ein defektes Gerät ist unverzüglich auszutauschen und an die Lingg & Janke OHG zurückzusenden!

Sicherheitshinweise und Haftung

Das Gerät ist ausschließlich zur Messung elektrischer Energie bestimmt und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden. Bei der Installation oder dem Wechsel des Zählers sind alle spannungsführenden Leiter spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Auswahl des Zählers und die Bestimmung der Eignung des Zählertyps für den Verwendungszweck unterliegt allein der Zuständigkeit der Elektrofachkraft oder des Käufers. Haftung für Schäden, die auf den fehlerhaften Anschluss, Gebrauch oder Projektierung des Zählers zurückzuführen sind, ist ausgeschlossen.



Three phase electricity meter

EZ-EMU-D(STD/SUP)-D-REG-FW

order. no. 87765 Standard

order. no. 87766 Superior

KNX DIN RAIL meters

The Lingg & Janke KNX REG meters are multifunctional electric energy meters with outstanding flexibility and accuracy. They combine the functions of a multimeter, energy meter and data logger. Using KNX FacilityWeb, the meters can read out and log numerous measured values, such as active and reactive energy, active and reactive power, voltage, current and power factor. Each one of the different power values can be monitored with two thresholds.

The Standard KNX meter can be used for direct measurement (75 A) and transformer measurement (1 and 5 A). The rating factor for the transformer meter can be defined in a wide range on the device. The Standard KNX meter is an accumulating unidirectional meter for active energy reading supporting up to 4 tariffs.

The Superior KNX meter is an accumulating bidirectional meter that is also capable of reading reactive energy. It can be used for direct (75 A) or transformer measurement (1 and 5 A) and also supports up to 4 tariffs. In addition, it provides 4 switching outputs (max. 230V, 90mA), that can be operated over the KNX bus.

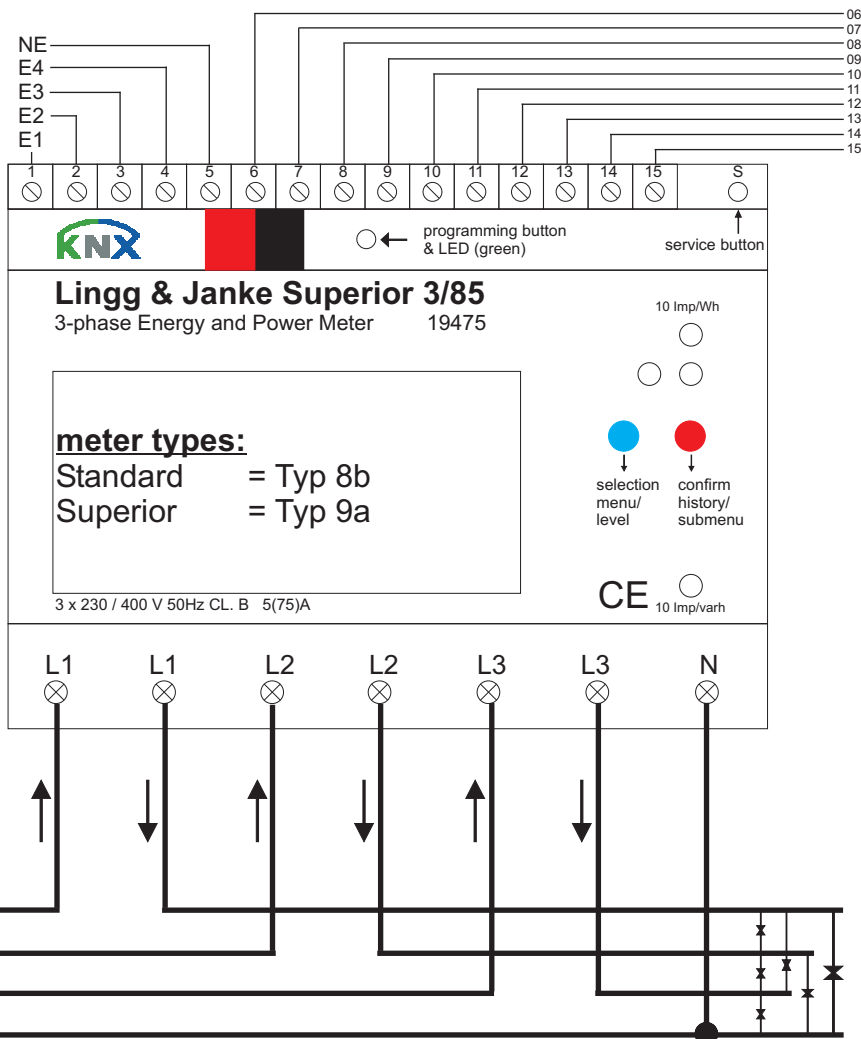
specifications

max. group addresses:	108
voltage:	3 x 230V / 400V AC 0.25-5(75)A
frequency:	50 - 60 Hz
starting current:	<9mA
dimension WxHxD(mm):	90 x 91 x 68 (5 units)
installation:	for mounting on DIN rail, TH35
operating temperature:	-5 +45 °C
consumption:	<0.6 W / phase
optical interface:	EN62056-21
lower terminals:	0.5 bis 35mm ² , 2 Nm
upper terminals:	bis 2.5mm ² , 0,4 Nm
accuracy class:	B (+/-1%) for active Energy EN 50470-1,-3
switching outputs:	Opto Power MOSFET 230V AC / DC, max. 90 mA

Two tariffs	
	E4
T1	0
T2	1

Four tariffs		
	E4	E3
T1	0	0
T2	1	0
T3	0	1
T4	1	1

Important:
Changing tariff
with 230VAC only



terminals

upper terminals:

- 1 --> E1 (reserve)
 - 2 --> E2 (reserve)
 - 3 --> E3 tariff switching
 - 4 --> E4 tariff switching
 - 5 --> NE tariff switching N
 - 6 --> switching output no 4 (only Superior)
 - 7 --> switching output no 3 (only Superior)
 - 8 --> switching output no 2 (only Superior)
 - 9 --> switching output no 1 (only Superior)
 - 10 --> switching output no 2 (only Superior)
 - 11 --> switching output no 1 (only Superior)
 - 12 --> switching output no 1 (only Superior)
 - 13 --> switching output no 1 (only Superior)
 - 14 --> (reserve)
 - 15 --> (reserve)
 - S --> service button
- switching transformer ratio

lower terminals (from left to right):

- L1 cable terminal "IN"
- L1 cable terminal "OUT"
- L2 cable terminal "IN"
- L2 cable terminal "OUT"
- L3 cable terminal "IN"
- L3 cable terminal "OUT"
- N cable terminal neutral

warning

The device must be installed and configured by a qualified professional!
Health and safety regulations have to be complied with!
Before commissioning the device check that all contact screws are tight!
Do not open the device. Any faulty devices must be returned immediately to the Lingg & Janke OHG!

safety instructions and liability

The device is intended exclusively for measuring electrical energy and can not be operated outside the specified technical data.

When installing or changing the meter, disconnect all live wires and prevent unintentional reclosing.

The choice of the meter and the determination of the suitability of the meter type for the intended use is the sole responsibility of the electrician or the buyer. Liability for damages resulting from a faulty connection, use or configuration of the meter is excluded.

Medidor de consumo de agua KNX, de Arcus-EDS ®

Contador de impulsos / Contador de agua



Página 8 de

1.0 Introducción

El contador de consumo de agua del fabricante Arcus-EDS se compone de un contador de agua (calibrado opcional) modelo "Modularis WZ-M" del fabricante NZR y de un acoplador de Bus KNX, con búfer de memoria de datos alimentado por batería auxiliar para lectura y supervisión a distancia.

La gestión de energía de un edificio es cada vez más importante y un caudalímetro con conexión directa al estándar KNX, como éste, es un excelente complemento. En combinación con un contador de energía (Ej.: del fabricante Lingg & Janke), nos permite hacer una gestión energética completa, con visualización de valores, gestión de cargas, etc.

Este contador en concreto nos permitirá obtener y registrar datos tan útiles como el volumen acumulado en m³ y la circulación de agua m³/h, entre otros (véase la tabla en la página siguiente).

2.0 Interfaz KNX

Cuenta con los siguientes objetos para realizar una lectura a distancia de los datos mediante el Bus KNX:

Nº		Tipo de punto de dato	Tipo de dato
0	Volumen acumulado en m3	<i>DPT14.076 = volúmen</i>	Valor 4 Byte
1	Circulación de agua m3/h	<i>DPT14.077 = caudal</i>	Valor 4 Byte
2	Hora actual	<i>DPT10.001 = Hora</i>	Hora 3 Byte
3	Fecha actual	<i>DPT11.001 = Fecha</i>	Fecha 3 Byte
4	Última fecha de lectura	<i>DPT11.001 = Fecha</i>	Fecha 3 Byte
5	Último valor de lectura	<i>DPT14.076 = volúmen</i>	Valor 4 Byte
6	Próxima fecha de lectura	<i>DPT11.001 = Fecha</i>	Fecha 3 Byte
7	Valor de consumo	<i>DPT14.076 = volúmen</i>	Valor 4 Byte
8	Reset valor de consumo	<i>DPT01.015 = Reset</i>	Reset 1 Bit
9	Fecha del valor de consumo	<i>DPT11.001 = Fecha</i>	Fecha 3 Byte
10	Hora del valor de consumo	<i>DPT10.001 = Hora</i>	Hora 3 Byte
11	Número de serie	<i>DPT16.000 = Cadena de caracteres</i>	Identificación 14 Byte

Página 9 de

Las condiciones de envío se determinan mediante los parámetros ETS.

3.0 Instalación

La instalación y puesta en marcha del contador de agua deberá ser realizada siempre por un experto competente. Además, se requieren conocimientos de programación con el Engineering Tool Software (ETS). La puesta en marcha se debe realizar con el ETS, a partir de la Version2. Podrá encontrar el caudalímetro en el ETS dentro del fabricante Arcus-eds, la familia de producto Contadores y el tipo de producto Contador de impulsos/Contador de agua.

Tanto el botón de programación KNX como el LED de programación se encuentran en la carcasa de conexión separada (véase gráfico más arriba).

En cuanto a los datos técnicos del contador de agua, nos remitimos a la hoja técnica del fabricante del contador NZR (página siguiente):

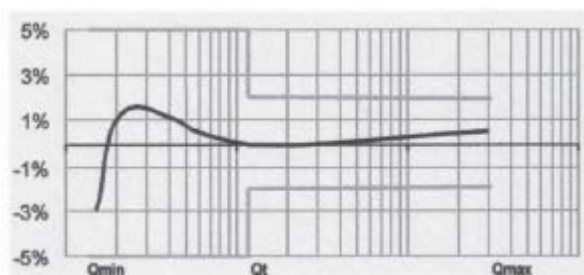


Conector modular:

El caudalímetro puede completarse con módulos de lectura en remoto gracias a una apertura prevista al efecto. Este añadido se puede realizar sin perjudicar el calibrado. Los módulos van fijados con un precinto de seguridad. Los módulos podrán seguir utilizándose aunque se cambien los contadores.

Curva de error

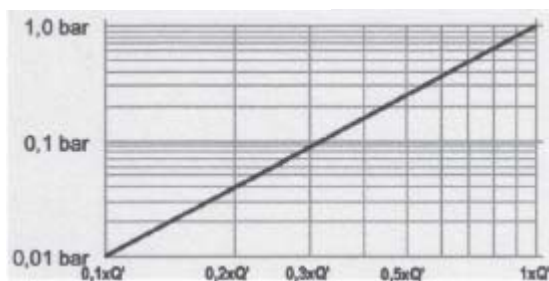
Error



Caudal

Curva de pérdida de presión

Error



Caudal

Contador modelo "Modularis"

Descripción

- ☐ Contador de chorro único, montaje en superficie
- ☐ Con conector modular integrado
- ☐ Instalación en horizontal, en vertical, tubo bajante y tubo de subida
- ☐ Clase métrica: B horizontal, A vertical
- ☐ Materiales optimizados para rozamiento de deslizamiento
- ☐ Posibilidad de girar 360° la caja del contador
- ☐ Contador de rodillos de 8 dígitos con 3 decimales
- ☐ Con PTB y certificación CE

Volúmenes					
Tipo			Contador de superficie		
Caudal nominal	qp	m³/h	1,5	2,5	
Diámetro nominal	DN	mm	15	20	
Caudal máximo	qs	m³/h	3	5	
Caudal transicional	qt	l/h	120	150	
Caudal mínimo	qmin	l/h	30	50	
Caudal inicial		l/h	8	5	15
Conexión contador		l/h	3/4	1	
Conexión tornillos		l/h	1/2	3/4	
Longitud	L	mm	80	110	130
Altura	H	mm	69	69	
Anchura	B	mm	70	70	
Peso		kg			
			0,45	0,5	0,58
Información de pedido					
WZK-M frío 30 °C			75124015	75124115	75124025
WZW-M calor 90 °C			75124515	75124615	75124525



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 21:25:01:00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

I P A S



ComBridge Studio Evolution

Smart Building Concepts



Página 12 de



ComBridge Studio
— EVOLUTION —



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACION
COMPLEMENTARIA**

Smart Buildings – Buildings become more intelligent

The first words that come to mind when talking about building technology and networks are *smart home* or *smart building*.

But what does this really mean? The world we live in and especially our large international cities are exposed to ever increasing environmental pollution. Fine dust, CO₂ and many other environmental pollutants have a negative impact on our health and our lives. Our ever increasing energy demands are largely responsible for this situation. Our industrial civilisation cannot exist without energy. But how much energy do we really

need? Is energy used efficiently? Can our energy consumption be reduced without compromising on comfort? The resources of energy consumption are unknown. In the commercial field we know many situations where energy is lost. Air ducts that are not tight enough often lead to compressors being switched on. Old light bulbs require more energy than necessary. Lights are left on even if there is enough daylight. Heating and air conditioning are not running in the best operating mode. The list of examples is long. Often we are not even aware of where and how much energy is used.



Página 13 de

However, the situation has started to change since intelligent installation technology has made our buildings digital. Whilst before the connection between a light and its energy source may have been a manual switch, it is now a digital command that connects the two and brings light into the darkness. But this is not everything. Digital commands also regulate heating, control sun screens, secure a building, etc. This means the usual functions in a building are now linked with each other. But not only are the functions linked. The different systems are linked, too. Information from the installation system is now also available in the TCP network. Suddenly resources from different networks can be used for many different tasks.

When these systems and functions are linked, we talk of a *smart building*.

But what does a smart building have to do with the environment and with energy consumption?

The answer is simple. If a system or an installation provides digital data about the current status of a building, they can be processed in a great variety of ways. Evaluation and analysis of building data are the basis for well-functioning monitoring systems, which enable the cost-effective and efficient running of a smart building. And observation, analysis and optimisation of smart buildings that focus on safety, cost effectiveness and efficiency are exactly the strength of ComBridge Studio Evolution.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

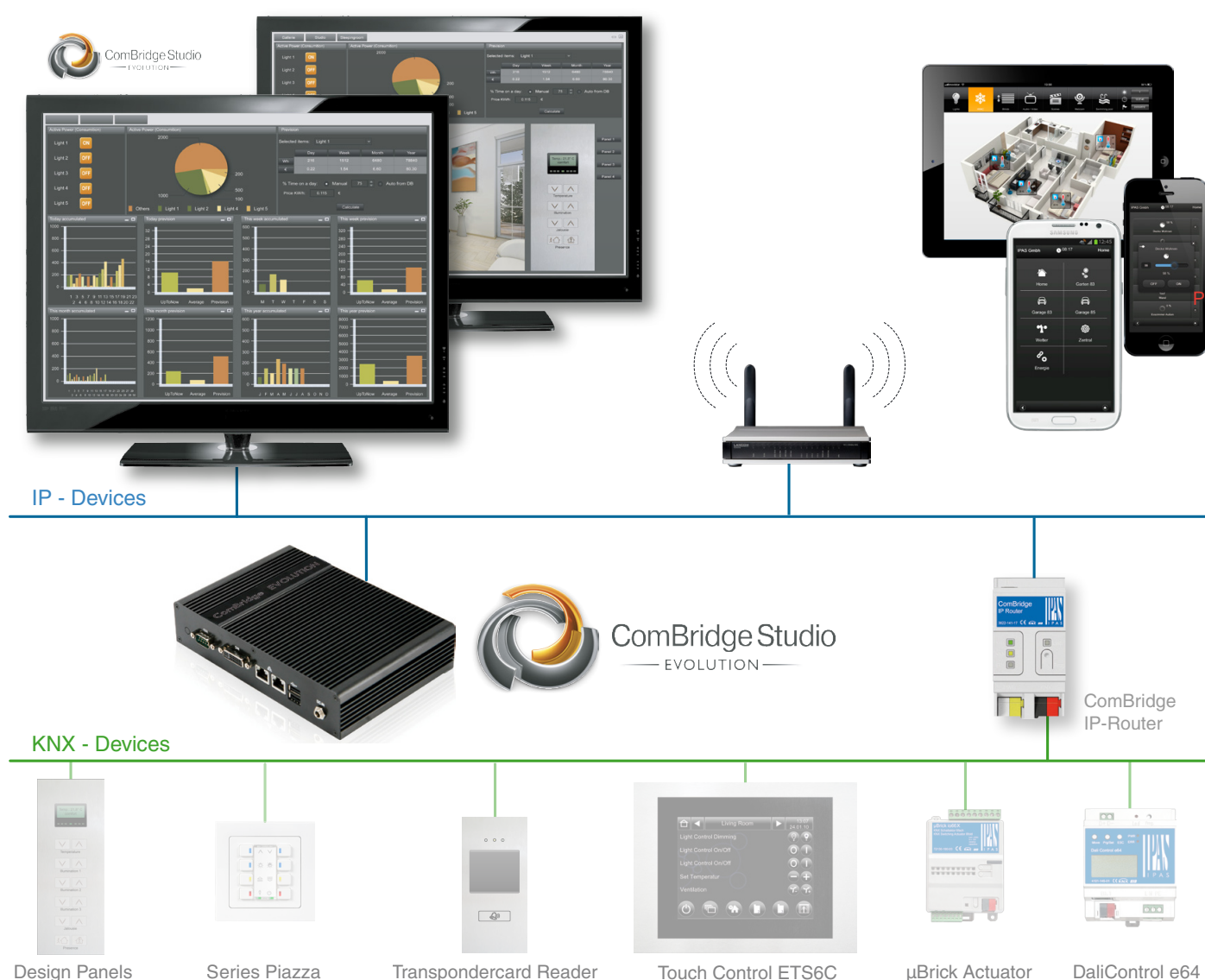
16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

ComBridge Studio Evolution – Special features

IPAS has been developing web-based visualisation systems for over 15 years. During this time we have developed methods that make it possible to integrate many different systems and installations in one visualisation. At the same time web technology enables the simultaneous use of a visualisation by many different users. Experience and the complexity of our projects have made ComBridge a leading national and international brand for web-based visualisations.

With ComBridge Studio Evolution we offer the next generation of IPAS web-based visualisations. ComBridge Studio Evolution communication modules are passed on to the next generation. New elements and functions have been added. The entire software including the new CB Editor is already pre-installed on a suitable PC. ComBridge Studio Evolution is a package of software and hardware. No installation is required. As soon as CBS Evolution is *networked*, you are ready to go





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

CBS Evolution – a well thought through and tested concept

IPAS is well-known for its visualisation software that is based on HTML technology. In HTML technology, however, the realisation of important functions can be very complex. The display of values and the display of round design elements, especially animated ones, are only some examples of problematic areas.



or



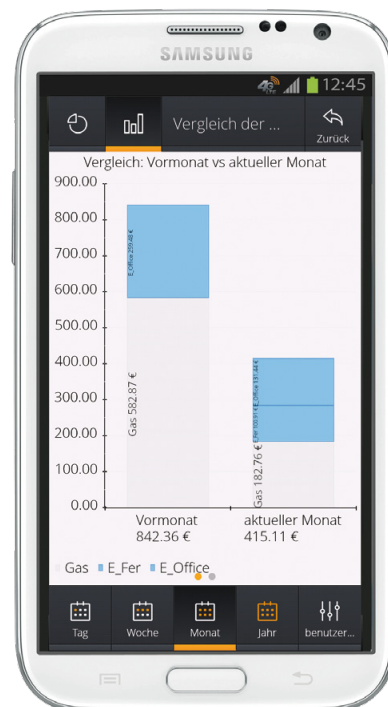
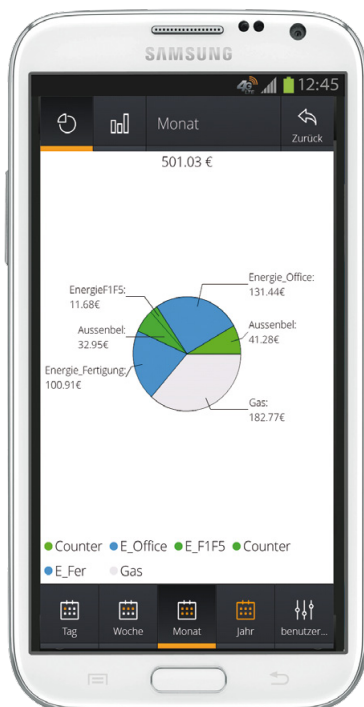
With Adobe Flash these challenges can be solved very easily. With CBS Evolution IPAS makes use of the advantages of both Flash applications. CBS Evolution users can decide whether they want to take advantage of the benefits of an Adobe Flash visualisation or whether they prefer to stick to the traditional and more universal HTML technology, despite some drawbacks in terms of design. Both technologies can also be used simultaneously.

CBS Evolution – keeps up with the time

With the continuous further development of CBS Evolution, technological differences become less and less important. IPAS always tries to incorporate the most up-to-date technological developments into its products. There are some operating systems that do not support Adobe Flash so that software modules such

as Smart Metering cannot be used. However, IPAS software APPs, that are compatible with both Android and Apple, can be easily downloaded and installed so that smart metering results can also be displayed on mobile end devices without additional configuration.

Página 15 de



CBS Evolution Smart – for a quick, mobile visualisation

We increasingly use mobile end devices such as smart phones and tablet PCs in our daily lives. The mobile all-rounders are already helping us with many everyday tasks. However, they are seldom used to control a building. The screen is often too small for graphical visualisations or the number of control functions is too

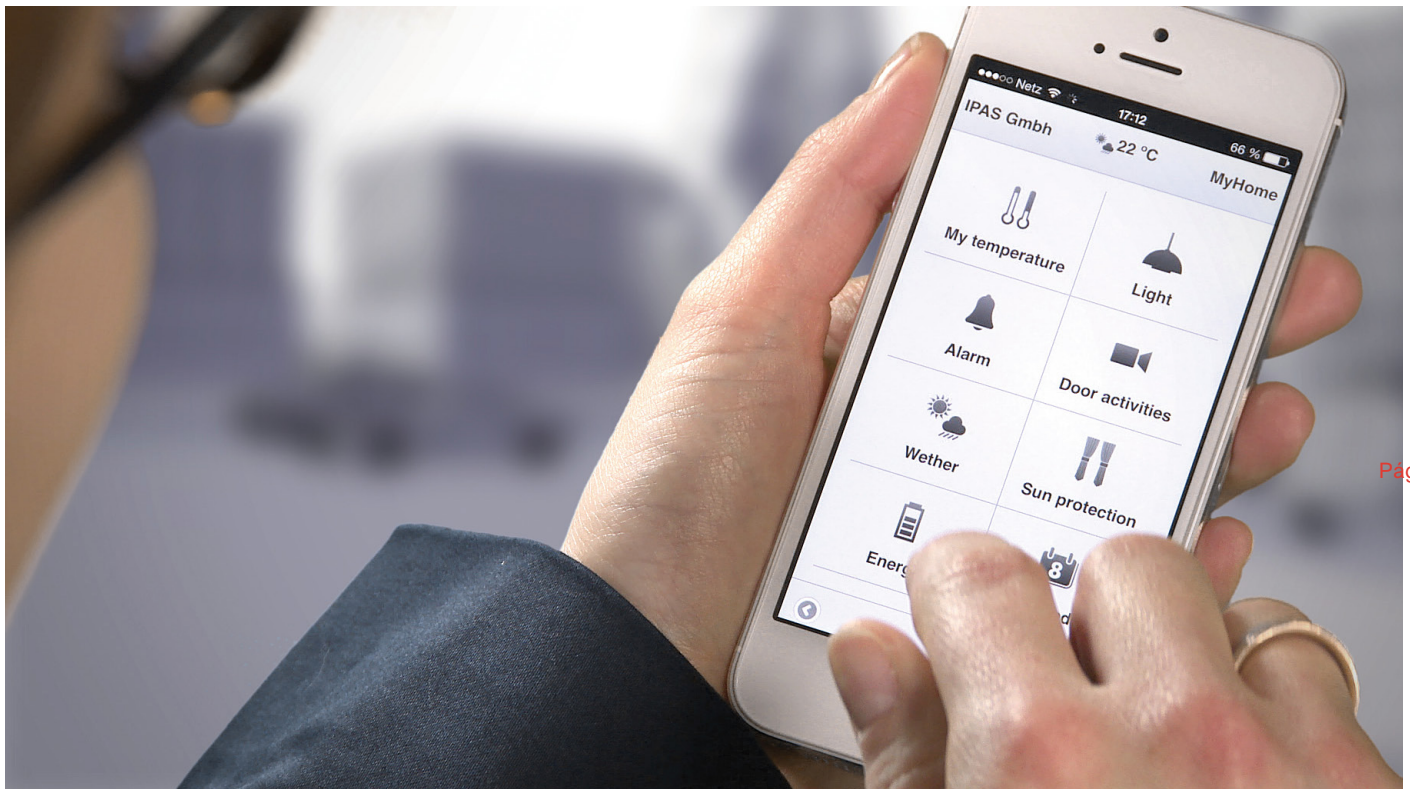
big. This is why we have added a Smart Editor to our CB Editor. With the Smart Editor, numerous functions can be configured on simple pages with only very few clicks. The application is automatically displayed with the right resolution, no matter whether the display is held vertically or horizontally.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**



Página 16 de

CB Editor

The CB Editor is used to set up users and desktops and to create and design web pages. Navigation elements are used to load web pages in the application. Because of the wide range of available functions, control elements and different design templates, almost all requirements can be realised. If you are already familiar with

ComBridge devices such as the CB HCC you will notice that there are many similarities because all ComBridge visualisation devices are configured with the same Editor. A major advantage when time is an important factor.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

CBS Evolution – Process Point Control

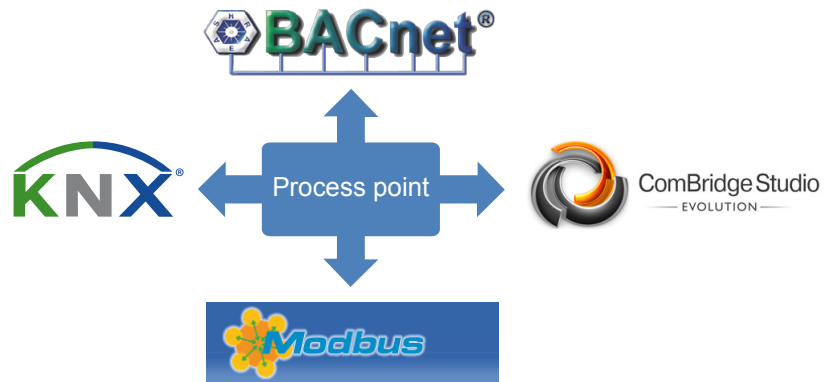
A special feature is the process point control. Events in the application are passed on to process points. Events often need to be manipulated before they can be sent to a system such as KNX. This manipulation is done in the process point environment.

With just one click the values of an event can be converted from one unit to another. In the same way, KNX events can be connected at process point level via an OR function. Within seconds, a collective fault notification is received without having to configure complex, logical functions.

The process point control makes it possible to import events from and export them to different systems.

Energy values from a Modbus system, for example, can be easily added to a KNX energy value in the process point environment.

The result is the total energy from two very different systems, directly configured without complex external tools. Different data points can be calculated with both simple and complicated mathematical formulas before the result is passed on to the



application. Whilst it may sound complicated, thanks to the clear structures it is very simple.

Página 17 de

CBS Evolution – automation services run unobtrusively in the background

Does the visualisation need to remain active at all times so that scheduling commands can be executed, logical events calculated and alarms activated?

The answer is no. Even if a visualisation is not open on a client PC, all these typical automation functions can still be performed because they are realised by the automation service, which runs in the background of CBS Evolution. This service reliably activates

each scheduling command, runs every scene, calculates all logical events, forwards every alarm and checks whether e-mails have reached the sender. The automation service also registers BACnet, Modbus and OPC events that reach CBS Evolution via the TCP connection. The CBS Evolution automation service makes sure that there is no data congestion in the system.

CBS Evolution – Configuration Manager

CBS Evolution allows for the connection to individual KNXnet/IP lines and sections as well as the connection between different buildings via KNXnet/IP and the Internet. A quick search via Multicast finds all accessible KNXnet/IP gateways in a network and integrates the selected gateways with their individual names and IP addresses. The connection is immediately ready for the exchange of data. This concept enables access to individual

lines for data exchange. This is a great advantage which helps to reduce the amount of data in the KNX lines as filters in the ETS can be programmed for an optimal use. Of course, CBS Evolution also supports functions which check whether the configured connections actually exist. If a connection has been interrupted, the alarm service is activated and informs about the current status.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

CBS Evolution – all services for Smart Buildings



Time

In CBS Evolution an unlimited number of weekly and annual schedules can be configured. Depending on user rights, scheduling commands can also be changed on-line.



Alarm

CBS Evolution offers a complex alarm management module. Any event can trigger an alarm which is then displayed in the visualisation and forwarded by e-mail. An authorised person can check the alarm history at any time.



e-mail

Each alarm event can lead to an e-mail being sent which contains all the important information about the alarm. All alarms are saved in an internal database. This means the history of an alarm is always available. Details such as when the alarm happened, who acknowledged it and what measures were taken as a result, are all consistently recorded.



Scene

With the CBS Evolution Scene editor an unlimited number of scenes can also be configured. The system supports any type of scene trigger to start, save and stop a scene.



Logic

CBS Evolution is also equipped with a powerful graphical logic editor. The logic editor enables the realisation of the most complex logic functions.



User control

Is or should a user be allowed to have full access to a visualisation? No matter which user rights are required, CBS Evolution will individually adapt itself to users and user groups. This means that unauthorised use can be completely ruled out.

Página 18 de

CBS Evolution – Smart Building concepts

One of the most important objectives of a new building is to reduce running costs and increase energy efficiency. Building automation therefore becomes increasingly important. However, with each new building, general energy consumption also goes up. As mentioned earlier, increasing energy consumption leads to more environmental pollution, for example through greater CO₂ emissions

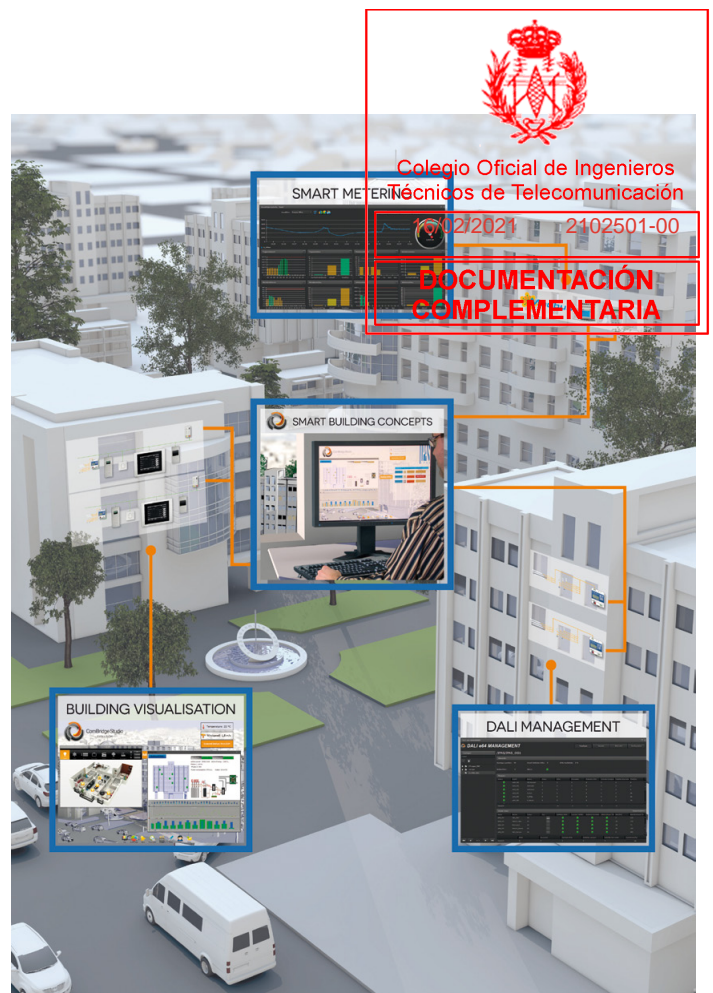
43% of the entire annual energy consumption in Germany comes from the areas industry, trade, commerce and service (Source: German Ministry for Economy and Technology, Guideline for the Support of Energy Management Systems (EnMS), on 22nd July 2013). Companies in Germany therefore provide a large

potential for energy savings. In order to be able to use this potential, energy management systems (EnMS) are required which are able to display and to analyse consumption figures and reduce energy consumption through continuously improved processes. The international ISO DIN 50001 supports companies and organisations in the systematic set-up of an effective energy management system.

With its Law for Renewable Energies, the German government offers incentives to companies that are planning to establish an energy management system in accordance with the international norm ISO DIN 50001.

The aim of ISO DIN 50001 is to support organisations in improving their energy-related performance (e.g. their energy efficiency) through the required systems and processes. Unused energy efficiency potentials are to be exploited, energy costs reduced and the emission of greenhouse gases (such as CO₂ emissions) to be reduced. An energy management system thereby makes an important contribution to the protection of our environment and climate. ComBridge Studio Evolution together with the CBSE Smart Metering Module fulfils all the requirements of an energy management system in accordance with ISO DIN 50001 in order to record and analyse energy consumption, calculate reference and performance figures and compare consumption intervals with each other.

CBSE Smart Metering also supports the user in evaluating optimisation measures and in estimating their cost effectiveness. If certain conditions are met, the Government will subsidise the set-up of an energy management system according to ISO DIN 50001 in connection with CBS Evolution Smart Metering.



CBS Evolution – Smart Metering

Meters record the consumption of different types of energy. Gas and water volumes are often recorded through an impulse counter. Electrical energy is derived from electrical potential energy. The results of such measurements are made available in different communication protocols. CBSE Smart Metering can process

Phase name	Process point	Unit
Phase	(WC1:0/5/3) Wirkleistung Phase 1	W
Phase	(WC1:0/5/4) Wirkleistung Phase 2	W
Phase	(WC1:0/5/5) Wirkleistung Phase 3	W

consumption data from different systems in a simple manner. KNX consumption meters can be directly connected via KNXnet/IP. But even Bacnet consumption meters (Bacnet IP) and Modbus consumption meters (Modbus IP) can be connected with CBSE Smart Metering without additional gateways. The respective meter licence expansions allow for the analysis of many different consumption meters within CBSE Smart Metering. To analyse consumption data, all you need are the performance and energy values and the costs per energy unit.

Thanks to the process point structure in CBS Evolution it is easy to convert volume sizes into performance related units such as kWh. A simple mouse click converts units from e.g. [W] into [kW]. You only need a few clicks to calculate performance and energy values from the dim values in a lighting system or the electricity values in a switch actuator. These can also be analysed as virtual meters in CBSE Smart Metering.

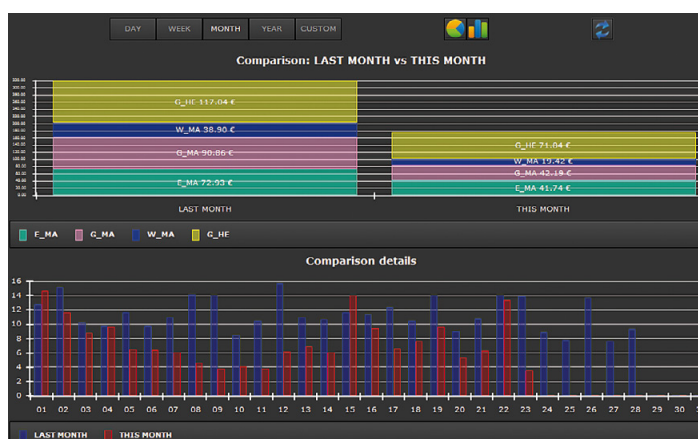
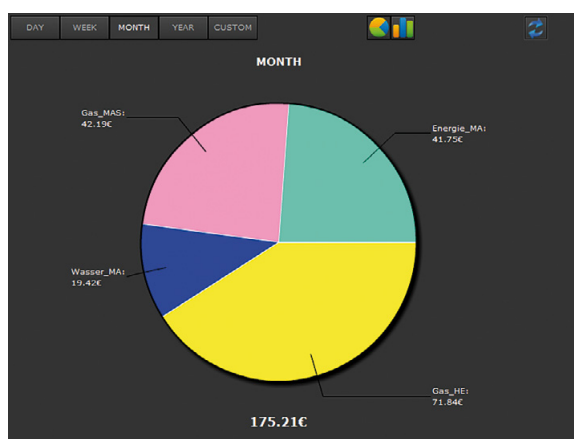
As soon as consumption meters have been set up, the recorded data is saved in the CBS Evolution database. CBS Evolution thereby prepares the data automatically and without any extra work for a variety of observation periods. One particular data processing feature is that CBSE Smart Metering not only analyses

the past but also calculates future trend developments. This means that at any point the estimated energy source can be displayed graphically at the end of an observation period. The trend estimation is, of course, dependent on the current consumption and is therefore continuously updated.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**



In addition to the individual consumption analysis the total energy consumption during a certain observation period can also be displayed and compared with other observation periods. The consumption data analysis is a powerful tool to display the

typical energy-related behaviour of an object and to compare it with other consumption units. Based on this data, suitable measures can be taken to improve the energy performance of an object.



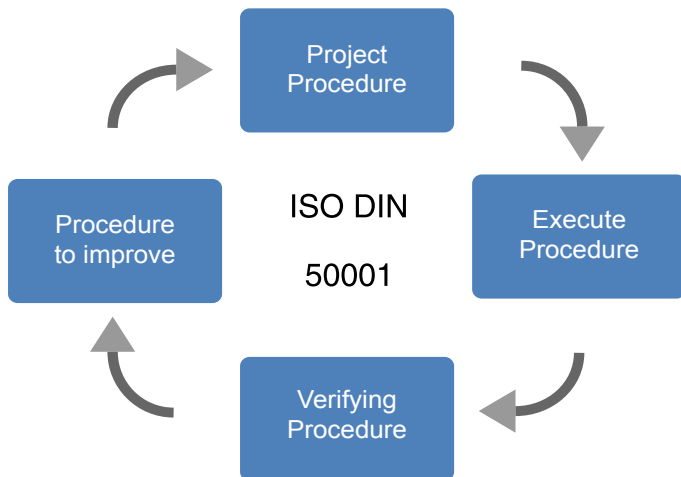
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

CBS Evolution – Smart Metering effectiveness analysis

The ISO DIN 50001 emphasises the continuous improvement process as a means of reaching the set targets. It describes a constant circle of the following processes: planning of measures, execution, effectiveness of the execution, further measures for improvement.

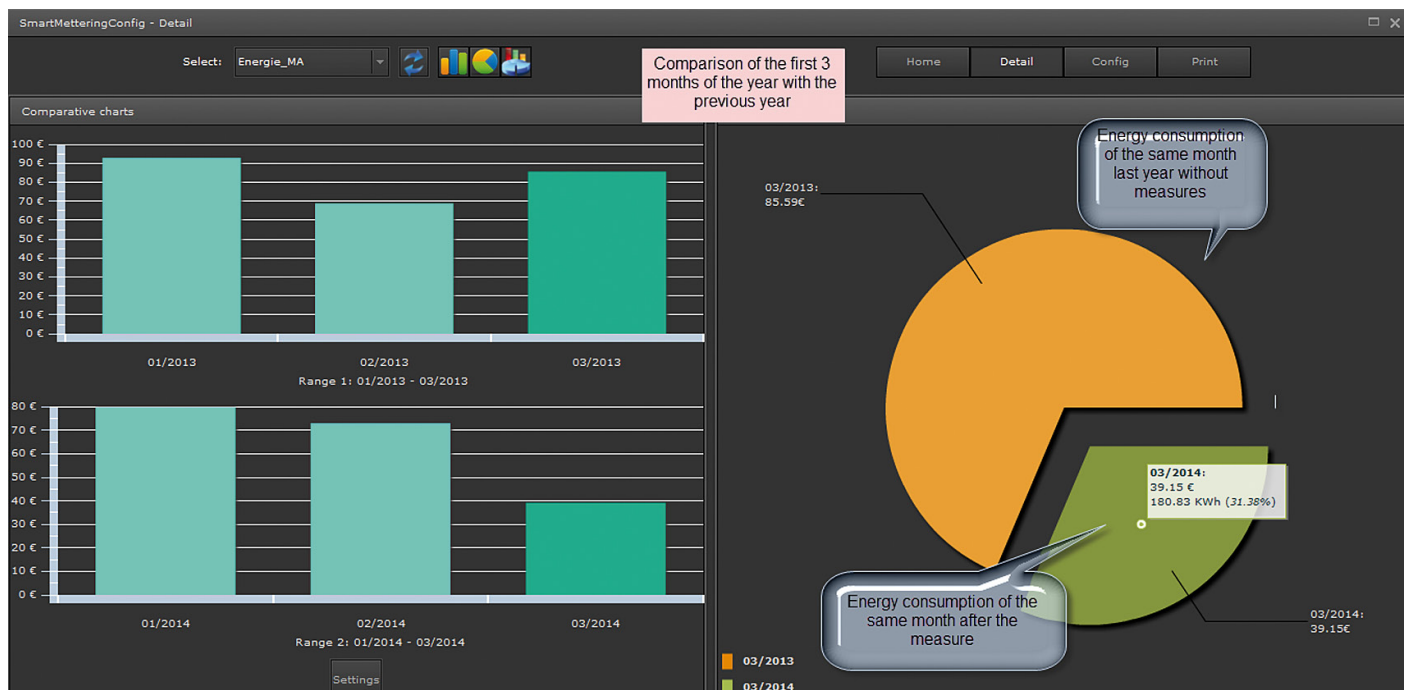


The consumption data analysis is a tool that monitors and records

measures that have been taken. It can monitor the effectiveness of a measure, for example, by comparing consumption data for a certain period in the previous year or month. CBSE Smart Metering offers a solution which makes data protected consumption data comparable. The user is able to compare days, weeks, months, years and other freely configurable time periods with each other.

The result of the comparison can be printed as a pdf file for an energy management analysis.

Of course, you are able to create process points for such an analysis, which can calculate performance related consumption figures at any time. Measurements in the unit [KWh], for example, are calculated in [KgCO₂]. The CBS Evolution communications concept is also able to integrate different sites and buildings into the energy management system. This makes CBS Evolution Smart Metering a perfect solution for linked buildings. In this context, CBS Evolution can become an important element in a smart city concept.



CBS Evolution – DALI light management

In purpose-built buildings DALI (Digital Addressable Lighting Interface) and KNX are popular solutions for lighting and lighting control. Switching, dimming, value setting - standard KNX functions, which in combination with DALI lights that are assigned to different groups, make it possible to create cost-effective lighting concepts very easily. Special functions in DALI technology, such as detecting light failure complete the functional advantages of this solution. A DALI lighting system in combination with the IPAS DaliControl e64 and CBS Evolution provides a complete system solution.

A unique feature of the DaliControl e64 is the IP Interface. In the ETS, the DALI Control e64 with its switch, dim and value setting functions is configured like a commonly used switch actuator. But the DALI lights can be configured remotely via a smart phone or tablet PC and an IP connection, which is the fastest possible option. Powerful KNX / DALI gateways can provide an array of additional information that is of great importance for the efficient and cost-effective running of a building. Operating hours of the equipment, light and ECG failure, total failure rates, operating modes and burn-in times for new lights are only some of the information that is available in a DALI system. In addition, DALI has become increasingly important in the emergency lighting business. Especially with regards to battery-operated emergency lights the question of safety arises frequently. To address this issue, the DaliControl e64 automatically and regularly performs

light, battery and system tests. Moreover, CBS Evolution and the CBS DALI Management Tool (CBS DMT) process the test results. All that CBS Evolution requires are the IP addresses of the connected DaliControls e64. The rest happens automatically and at the push of a button. The CBSE DMT connects via IP, exports all available information and displays it in a table in the CBSE DMT. Process points are created automatically in CBSE so that individual information, for example, in the CBS Evolution alarm management tool can be processed easily.

As a rough estimate 30 DaliControls e64 can provide around 15,000 pieces of information. If the configuration of each data point were to take 2 minutes, the whole configuration would take 500 hours. Assuming that the configuration of a DaliControl e64 IP address also takes 2 minutes, the configuration time for 30 DaliControls e64 is only one hour for exactly the same amount of information. Of course, the CBSE DMT distinguishes between different ECGs so that ECGs for emergency lighting can be immediately identified. It only takes a few clicks to select the time period and the test results that are needed. The results of all the tests during this time period are provided in form of a report or CSV file. A simpler and more reliable way is hardly possible. In addition, the CBSE DMT provides data about the operating times of individual lights and groups of lights. This is important information if you want to increase the cost-effectiveness through preventive maintenance.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

Página 22 de

DALI e64 MANAGEMENT

Topology: /IPAS/

17:Lager_CNC
18:Test
21:IPAS_OG1

/IPAS/IPAS_OG1

Overview:

Normal Lights: 49 Failed ECG Count: 0 Failed ECGs Rate: 0 %

Emergency Lights: 3 Alarm: ●

Groups:

Status	Device	Name	Index	ECGs	Converters	Failed ECGs	Failed Lamps	Failed Conver	Value[%]
●	e64_OG	OG Ausstel	1	2	0	0	0	0	0
●	e64_OG	SchAudit	2	3	0	0	0	0	0
●	e64_OG	SchLeinw	3	6	0	0	0	0	0
●	e64_OG	K_Fen	4	3	0	0	0	0	0
●	e64_OG	K_Mitte	5	3	0	0	0	0	0
●	e64_OG	K_Wand	6	3	0	0	0	0	0
Total				41	3	0	0	0	

Single- ECGs:

Device	Name	Index	Type	Failed ECGs	Fail lamp	Failed Conver	Lifetime Exce	Value[%]	Operation[h]
e64_OG	Heizung	57		●	●	●	●	0	504
e64_OG	Server	58		●	●	●	●	0	113
e64_OG	OG_FIL	59		●	●	●	●	0	427
e64_OG	WC_Herr	60		●	●	●	●	0	107
e64_OG	Wasch_Herr	61		●	●	●	●	0	161
Total				8	0	0	0	0	0%

IPAS – for buildings of the future

Since its establishment in 1996, IPAS stands for innovative products and solutions in building automation. Based on the global KNX standard, IPAS develops and manufactures devices and software for buildings of the future.

Every day our highly-qualified IPAS team rises to the challenge of developing the best technological and economical solutions for our clients. Knowledge, experience and creativity direct everything we do from development to production and distribution.

Informed by our project management experience and the global use of our products, IPAS today stands for sustainable values. It is our company policy to create and sustain employment, to assume responsibility for the community and to train young people.

Our relationship with our clients is based on fairness, cooperation and integrity.

In the manufacture of our products, we strive for the upmost quality taking into consideration resource saving technologies and manufacturing processes. Sustainability and environmental awareness are integral to our work. Our certified quality management system in accordance with DIN/ISO 9001, guarantees that all our processes meet these requirements.

Página 23 de

It is our aim to always realise the individual wishes of our clients and to offer the best-possible solutions for your requirements, true to our maxim:

"A satisfied client is the best reference".

The information in this brochure contains details and features that may differ from those described in individual cases or may be subject to technical changes.

IPAS GmbH
Hölscherstrasse 27
D-47167 Duisburg
Tel.: +49 203 37867-0
Fax: +49 203 37867-10
email: support@ipas-products.com
web: www.ipas-products.com



Sensor de temperatura, humedad y CO₂ KNX de instalación sobre superficie

Instrucciones de uso



Ref. srm. MTN6005-0001

Uso adecuado

- El sensor sirve para registrar el dióxido de carbono (CO₂), la humedad relativa y la temperatura en diferentes ambientes (oficinas, escuelas, salas de congresos, etc).
- El contenido de CO₂ en el aire es un indicador demostrable de la calidad del aire ambiente. Cuanto más alto es el contenido de CO₂, peor es la calidad del aire ambiente.
- Los equipos son aptos para su utilización en un entorno normal.

Por su propia seguridad



PELIGRO

Riesgo de lesiones graves o incluso fatales por descarga eléctrica

Las tareas que se realicen directamente en el dispositivo deben correr a cargo de electricistas profesionales debidamente formados. Se debe tener en cuenta en todo momento la normativa aplicable en el país que corresponda.

- ¡No aplique el sensor para mediciones de gas relevantes para la seguridad!
- ¡Accione el sensor sólo con tensión baja de protección!
- No deje caer el sensor. Las sacudidas fuertes afectan la medición exacta de CO₂.

Características

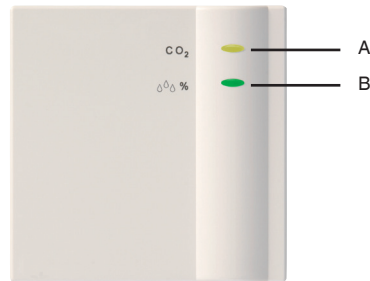
- El porcentaje volumétrico del gas CO₂ en el aire fresco es de aprox. 0,034 % y se toma como indicador para valorar la calidad del aire ambiente de una habitación.
- La concentración del 0,1 % (1000 ppm) es el valor límite para los espacios interiores.
- La concentración máxima en el lugar de trabajo es de 5000 ppm.
- Zona de registro de la temperatura: 0–40 °C
- Margen de ajuste de umbrales: 500–2550 ppm
- Objeto "valor físico": 0–9999 ppm
- Zona de registro "humedad relativa": 1 %–100 %
- Existen 3 umbrales independientes del valor de medición en CO₂ y humedad relativa, así como un umbral para el valor de medición de Temperatura.
- En caso de no alcanzar o sobrepasar los umbrales, se lleva a cabo una acción:
Enviar prioridad. Conectar, valor.
- Cada umbral dispone de un objeto de bloqueo.

Montaje

- Fije el sensor (para la medición de la temperatura) en una pared interior, aprox. a la altura de los ojos.
- Evite corrientes de aire o radiaciones de calor.
- No monte el sensor en una base blanda, ya que si no, no se puede producir ningún intercambio de aire más.

Descripción y funcionamiento

El sensor cuenta con 2 LEDs, con los que se indica el contenido de CO₂ actual del aire ambiente medido, así como la humedad.



- A LED para la indicación del contenido de CO₂ (de verde → rojo)
- B LED para la indicación de la humedad relativa (de amarillo → azul)

Umbrales de diferentes valores de medición

Valor de medición	LED CO ₂	Concentración CO ₂	LED humedad relativa	Estado humedad
por debajo del umbral 1	verde	baja	amarillo	humedecer
entre el umbral 1 y 2	amarillo	media	verde	humedad OK
entre el umbral 2 y 3	naranja	alta	rojo	deshumedecer
sobre umbral 3	rojo	muy alta	azul	alarma de condensación

Conexión del bus

- Abra la tapa de la carcasa con un destornillador por las 4 ranuras de encastre laterales y pase la línea de bus por la abertura desde abajo.
- Introduzca la línea de bus en los bornes del bus.
¡Preste atención a la polaridad!
- Cierre la tapa de la carcasa.

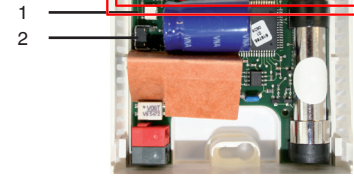


- A ¡No Toque la membrana durante el montaje!
- B Borne del bus y línea de bus

Programación de la acción física

- Con un destornillador presione la flecha de programación (2) a través de la abertura de la parte inferior del aparato.
- El LED de programación (1) se ilumina. El sensor está en modo de programación.

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA



- La puesta en funcionamiento, el diagnóstico y la proyección se llevan a cabo a través del ETS (KNX Tool Software).

Puesta en funcionamiento

Utilice el manual del producto para las descripciones detalladas del funcionamiento (también en www.schneider-electric.com).

Datos técnicos

Tensión de régimen:	Tensión del bus
Consumo de corriente KNX:	≤ 10 mA
Módulo del interfaz del bus (BCU):	integrado
Temperatura ambiental permitida:	–5 °C hasta +45 °C
Clase de protección:	III
Grado de protección:	IP 20 según EN 60529
Directiva de aparatos:	según EN 60730-1
Carcasa:	74 x 74 x 30,8 mm

¡Preste atención a los datos técnicos distintos en la placa de características del aparato! Se reserva el derecho a realizar mejoras técnicas. Los equipos se corresponden con las directivas europeas 2006/95/CEE (directivas de baja tensión) y 2004/108/CEE (directivas sobre la CEM).

Si los equipos se van a emplear con otros equipos en un sistema, debe procurarse que el sistema no produzca interferencias.

Encontrará la base de datos ETS en www.schneider-electric.com.

Consulte el manual si desea obtener una descripción detallada del funcionamiento.

Schneider Electric Industries SAS

En caso de preguntas técnicas, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente central de su país.

www.schneider-electric.com

Debido al continuo perfeccionamiento de las normas y los materiales, los datos técnicos y las indicaciones referentes a las dimensiones no tendrán validez hasta que no las confirmen nuestros departamentos técnicos.

CARACTERÍSTICAS

- Conductor: Cobre sólido clase 1
- Aislamiento: Polietileno de alta densidad (HDPE)
- Pantalla: cinta de poliéster + hilo conductor + cinta aluminio/poliéster
- Cubierta: Poliolefina libre de halógenos (Z1)
- Conforme a las directivas CE

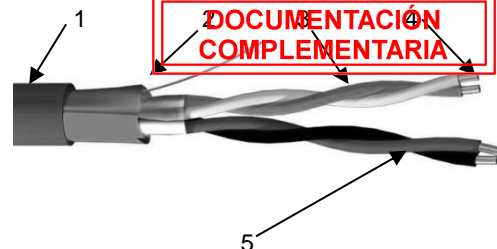


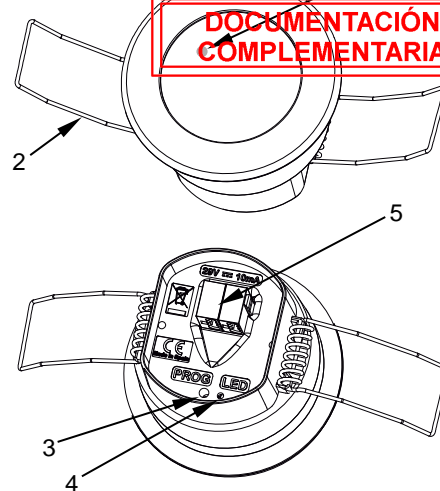
Figura 1. Cable KNX 2 x 2 x 0.8mm

1. Cubierta	2. Pantalla	3. Aislamiento	4. Conductor	5. Par trenzado
-------------	-------------	----------------	--------------	-----------------

ESPECIFICACIONES GENERALES	
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
Conductor	Material
	Diámetro
	Sección
Aislamiento	Material
	Diámetro
	Disposición
	Colores
Pantalla	Capa interior
	Capa intermedia
	Capa exterior
Cubierta	Material
	Diámetro exterior
	Color
Otras designaciones	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DESCRIPCIÓN	
Temperatura de servicio	
Longitud	
Peso	
Marcado de metraje	
Otras características	
Diámetro mínimo de curvatura durante la instalación	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
DESCRIPCIÓN	
Resistencia (@ 20°C)	
Tensión de servicio	
INSTALACIÓN	
DESCRIPCIÓN	
Lugares recomendados	
Lugares no recomendados	

CARACTERÍSTICAS

- Detección de presencia a través de tecnología PIR.
- Diámetro de detección de hasta 6m.
- Sensor de nivel de iluminación con la sensibilidad espectral del ojo humano.
- 6 canales de detección de presencia.
- 2 canales de regulación constante de luz.
- Detección de ocupación.
- 10 funciones lógicas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones: Ø48,3 x 41mm.
- Diámetro de corte (sierra de corona): Ø51mm.
- Montaje empotrado en falso techo.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado posterior).



1. LED indicador de detección

2. Muelle de fijación

3. Botón de programación

4. LED de programación

5. Conector KNX

Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.

LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg. (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo.

Página 26 de

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	4	116
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +45°C ²	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección			III	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitaciones eléctricas			Largo	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Instalación			Montaje empotrado en falso techo.	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo). La inicialización del sensor de movimiento, tras alimentar el dispositivo, se indica a través del LED detección (parpadeo rojo). Las detecciones de movimiento se indican con un destello rojo (en caso de que el LED se encuentre habilitado).	
Peso			39g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			Envolvente de PC/ABS FR V0 libre de halógenos y lente de HDPE	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX).

² Por encima de los 35° podría reducirse la distancia de detección

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

1. Perforar en el techo un hueco de $\varnothing 51\text{mm}$.
2. Recuperar el cableado y conectarlo al dispositivo.
3. Insertar el dispositivo en el techo cerrando los muelles.
4. Fijarlo en su posición, poniendo atención en que quede nivelado y correctamente orientado, y retirar la lamina de plástico que protege la lente.

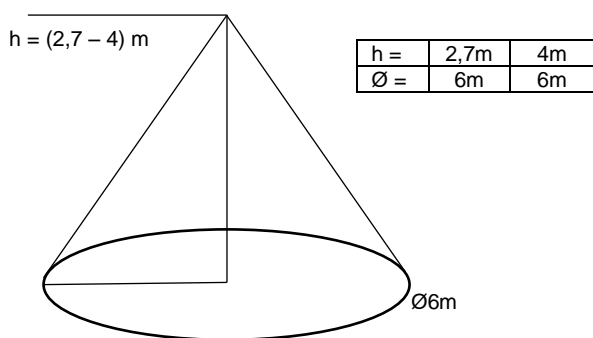
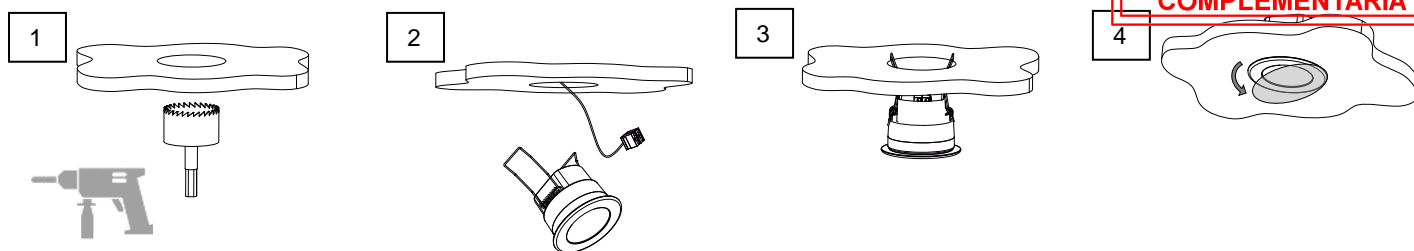


Figura 2: Rango de detección de movimiento

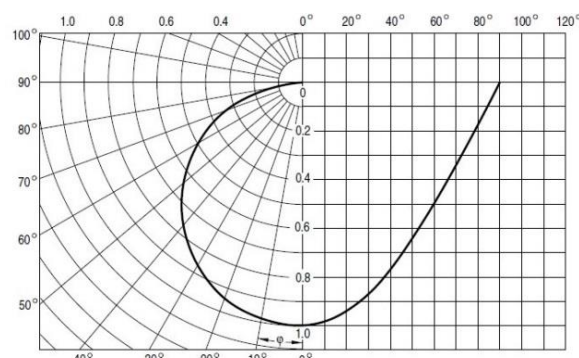
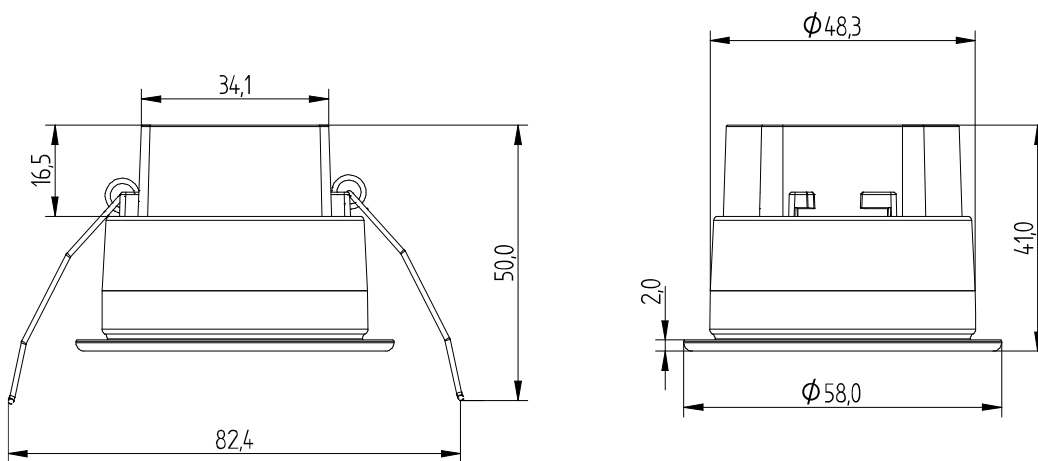


Figura 3: Sensibilidad del sensor de nivel de iluminación en función del ángulo de la luz

DIMENSIONES (mm)



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

CARACTERÍSTICAS

- Superficie de cristal impreso personalizable con 5 áreas de pulsación retroiluminadas.
- Pantalla OLED de 2,4" (128x64 píxeles).
- 2 entradas analógico/digitales.
- Termostato.
- Funcionalidad de reloj (sujeta a actualización mediante dispositivos con RTC o cliente NTP).
- Sonda de temperatura integrada.
- Sensor de luminosidad y proximidad.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 81 x 81 x 28 mm (9 mm fuera de la pared).
- Montaje empotrado en caja de mecanismos.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en parte posterior).

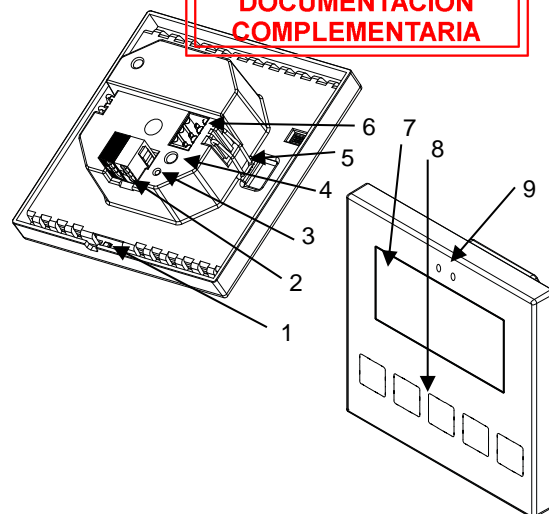


Figura 1: Flat Display

1. Sonda de temperatura	2. Conector KNX	3. LED de programación	4. Botón de programación
5. Clip de sujeción	6. Conector de entradas	7. Pantalla	8. Área de pulsación
			9. Sensor de luminosidad y proximidad

Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.

LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS
	Margen de tensión		21..31VDC
	Consumo máximo	Tensión	mA
		29VDC (típica)	12,8
		24VDC ¹	17,5
	Tipo de conexión		mW
			371,5
			420
Alimentación externa		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø	
Temperatura de trabajo		No requerida	
Temperatura de almacenamiento		0°C .. +55°C	
Humedad de trabajo		-20°C .. +55°C	
Humedad de almacenamiento		5 .. 95%	
Características complementarias		5 .. 95%	
Clase de protección		Clase B	
Tipo de funcionamiento		III	
Tipo de acción del dispositivo		Funcionamiento continuo	
Periodo de solicitudes eléctricas		Tipo 1	
Grado de protección		Largo	
Instalación		IP20, ambiente limpio	
Espaciados mínimos		Montaje empotrado en caja de mecanismos.	
Respuesta ante fallo de bus KNX		No requeridos	
Respuesta ante recuperación de bus KNX		Salvado de datos según parametrización	
Indicador de operación		Recuperación de datos según parametrización	
Peso		El LED de programación indica modo programación (rojo). Retroiluminación de pulsadores y de la pantalla según parametrización.	
Índice CTI de la PCB		95g	
Material de la carcasa		175V	
		PC+ABS FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX)

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ENTRADAS

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Número de entradas	2
Entradas por común	2
Tensión de trabajo	3,3VDC en el común
Corriente de trabajo	1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)
Tipo de contacto	Libre de potencial
Método de conexión	Bornes enchufables con tornillo
Sección de cable	0,2-1,5mm ² (IEC) / 28-14AWG (UL)
Longitud de cableado máxima	30m
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)
Precisión NTC (a 25°C) ²	±0,5°C
Resolución de la temperatura	0,1°C
Tiempo máximo de respuesta	10ms

² Para sondas de temperatura Zennio.

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

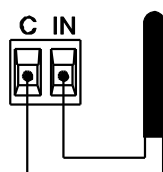
ESPECIFICACIONES DEL SENSOR DE TEMPERATURA

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Rango de medida	de -10°C a 50°C
Resolución de la temperatura	0,1°C
Precisión (a 25°C)	1 %

CONEXIONADO DE ENTRADAS

Se permite cualquier combinación de los siguientes accesorios en las entradas:

Sonda de Temperatura**



Sonda de temperatura de Zennio.

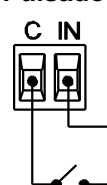
Sensor de Movimiento



Hasta dos sensores de movimiento conectados en paralelo en la misma entrada del dispositivo

Terminal de conexión de sensores de movimiento Zennio*

Interruptor/Sensor/ Pulsador



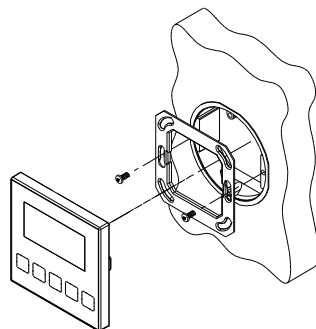
* En el caso del sensor ZN1IO-DETEC-P, colocar su micro interruptor 2 en **posición Type B**.

** La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

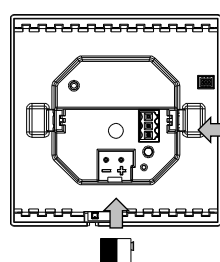
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

- Colocar la placa metálica en la caja empotrada estándar (cuadrada o redonda), utilizando los tornillos de la caja.
- Conectar las entradas y el conector de bus KNX en la parte trasera.
- Encajar el dispositivo en su ubicación definitiva comprobando que los clips hacen suficiente presión. **Evite presionar la pantalla durante este paso para prevenir daños accidentales sobre el dispositivo.**

1

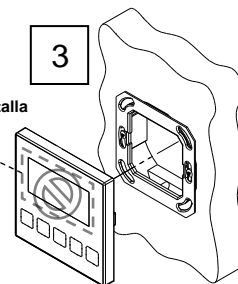


2

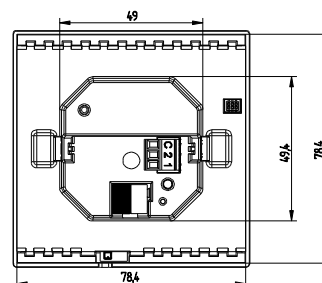
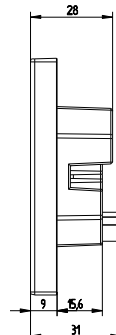
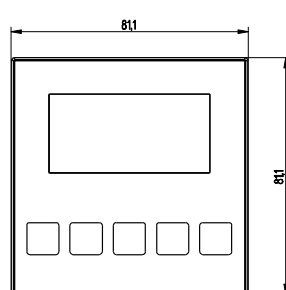
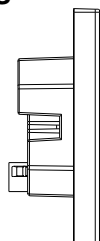


3

Evite presionar la pantalla



DIMENSIONES



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

CARACTERÍSTICAS

- Protocolo KNXnet/IP tunneling (hasta 4 conexiones simultáneas).
- Protocolo KNXnet/IP routing.
- Permite tramas extendidas (máx. 240 byte en el campo APDU).
- No necesita alimentación auxiliar ni PoE.
- Diagrama de carga de bus de la última hora.
- Habilitación/deshabilitación de función manual.
- Ethernet 10/100 BaseT IP (Fast Ethernet).
- Filtrado parametrizable para direcciones 14/X/X en adelante.
- Dimensiones 90 x 71 x 36mm (2 unidades DIN).
- Montaje carril DIN (EN 50022), a presión.
- BCU KNX integrada.
- Conforme a las directivas CE (Marca CE en el lado posterior).

1-Conector RJ45	2- LED línea Ethernet	3- LED tráfico línea Ethernet	4- LED direcciones de grupo
5- Pulsador función manual	6- LED línea KNX	7- LED tráfico línea KNX	8- LED direcciones físicas
9-LED de programación	10- Botón de programación	11- Conector línea KNX	12- Pieza fijación a carril DIN

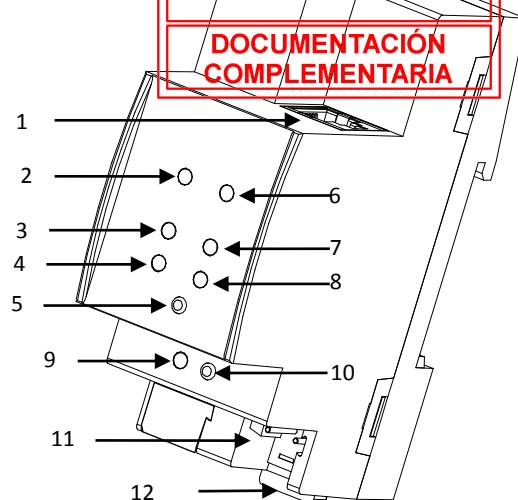


Figura 1. IP Router CL

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS
	Margen de tensión		21...30VDC
	Consumo máximo	Tensión	mA
		29VDC (típica)	Menos de 20mA
		24VDC	Menos de 20mA
	Tipo de conexión		mW
			Menos de 580mW
			Menos de 480mW
Alimentación externa		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø	
Temperatura de trabajo		No requerida (ni alimentación externa ni PoE)	
Temperatura de almacenamiento		-5°C a +45°C	
Humedad de trabajo		-20°C a +60°C	
Humedad de almacenamiento		5% a 93% HR (Sin condensación)	
Características complementarias		5% a 93% HR (Sin condensación)	
Clase de protección		Clase B	
Tipo de funcionamiento		III	
Tipo de acción del dispositivo		Funcionamiento continuo	
Periodo de solicitudes eléctricas		Tipo 1	
Grado de protección		Largo	
Instalación		IP20, ambiente limpio	
LED de estado	Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)		
	Línea principal (Ethernet)		Verde (línea Ethernet OK), rojo (sobrescritura manual activada), OFF (error)
	Línea secundaria (KNX)		Verde (línea KNX OK), OFF (error o no conectada), rojo (reset a valores de fábrica), parpadeo verde (modo boot)
	Tráfico línea principal (Ethernet)		Parpadeo: verde (tráfico en línea Ethernet), rojo (error), OFF (sin tráfico)
	Tráfico línea secundaria (KNX)		Parpadeo: verde (tráfico en línea secundaria), rojo (error), OFF (sin tráfico)
	Dirección de grupo (GA)		OFF (configuración línea Ethernet y secundaria diferentes), verde (filtrado activado), verde y rojo (enrutamiento sin filtrado), rojo (bloqueado)
	Dirección física (PA)		OFF (configuración línea Ethernet y secundaria diferente), verde (filtrado activado), naranja (enrutamiento sin filtrado), rojo (bloqueado)
LED de programación		OFF (normal), rojo (modo programación), parpadeo rojo (Ethernet no conectado)	
Peso		70g	
Conexión IP	Conector Ethernet		RJ45
	Comunicación IP		Ethernet 10/100 BaseT (hasta 100Mbit/s)
Material de la carcasa		Poliamida 66, color gris	

Página 30 de 30



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX y Ethernet. Debe asegurarse el aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX.



- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.

Documentación Técnica

CARACTERÍSTICAS

- 2 entradas analógico-digitales.
- 10 funciones lógicas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 39 x 39 x 14mm.
- Diseñado para ser ubicado en cajas de emplames o cajas de mecanismos con falsa tapa.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado frontal).

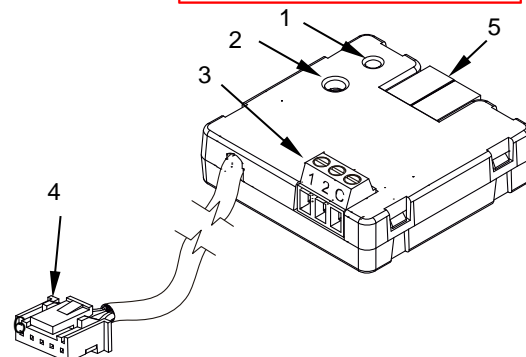



Figura 1: KLIC-MITT v2

1. Led de programación	2. Botón de programación	3. Entradas
4. Cable con el terminal IT	5. Conector KNX	
<p>Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.</p> <p>LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg. (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo.</p>		

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	4,1	118,9
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +55°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección			II	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitaciones eléctricas			Largo	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Instalación			Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, cajas de derivación o empalme y/o cajas de mecanismos con tapa.	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo).	
Peso			31g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			PC FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX)

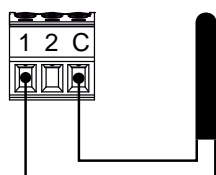
ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ENTRADAS		 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación 16/02/2021 2102501-00 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de entradas	2	
Entradas por común	2	
Tensión de trabajo	3,3VDC en el común	
Corriente de trabajo	1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)	
Tipo de contacto	Libre de potencial	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5-1mm ² (IEC) / 26-16AWG (UL)	
Longitud de cableado máxima	30m	
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)	
Precisión NTC (a 25°C) ²	±0,5°C	
Resolución de la temperatura	0,1°C	
Tiempo máximo de respuesta	10ms	

² Para sondas de temperatura Zennio.

CONEXIONADO DE ENTRADAS

Se permite cualquier combinación de los siguientes accesorios en las entradas:

Sonda de Temperatura**



Sonda temperatura de Zennio.

Sensor de Movimiento



Hasta dos sensores de movimiento conectados en paralelo en la misma entrada del dispositivo

Terminal de conexión de sensores de movimiento Zennio*

Interruptor/Sensor/Pulsador



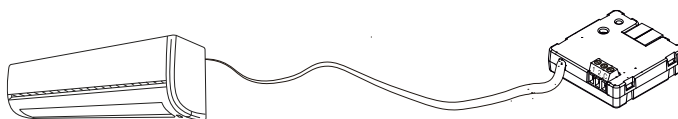
* En el caso del sensor ZN1IO-DETEC-P, colocar su micro interruptor 2 en **posición Type B**.

** La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

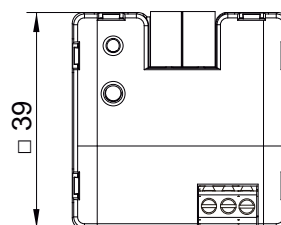
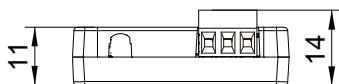
Página 32 de

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DEL TERMINAL IT	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Longitud de cable	70cm aprox.
Número y sección de hilos	5 x 28AWG (0,08mm ²)
Paso del conector	2mm
Tensión de trabajo	5VDC
Punto de conexión en máquina Mitsubishi	Conector CN105 (en algunas máquinas puede ser CN92)

CONEXIÓN A LA MÁQUINA



DIMENSIONES



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.

CARACTERÍSTICAS

- Hasta 4 canales de persiana.
- Control manual independiente por salida con pulsador y LED indicador de estado.
- 20 funciones lógicas.
- Temporizaciones en las salidas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 67 x 90 x 79mm (4,5 unidades DIN).
- Montaje en carril DIN (EN 50022), con pinza de fijación.
- Posibilidad de conectar fases distintas en salidas adyacentes.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

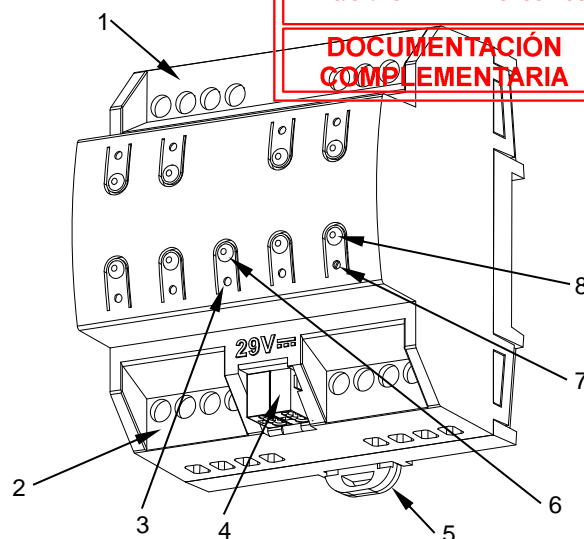


Figura 1: MAXinBOX SHUTTER 4CH v2

1. Salidas superiores	2. Salidas inferiores	3. LED de test/programación	4. Conector KNX
5. Pinza de fijación	6. Botón test/programación	7. LED de estado de salida	8. Botón de control de salida

Botón de test/programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro. Si se presiona el botón durante más de tres segundos, el dispositivo entra en modo test.

LED de test/programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). El modo test se indica en color verde. Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, parpadea en azul.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	4,10	118,9
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +55°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección			II	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitudes eléctricas			Largo	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Instalación			Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización y apertura de relés	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo) y modo test (verde). El LED de cada salida mostrará el estado de la misma	
Peso			250g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			PC FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX).

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de salidas	4 canales de persiana	
Tipo de salida / Tipo de desconexión	Salidas libres de potencial a través de relés bistables / Micro-desconexión	
Capacidad de conmutación por salida	AC 8(4)A @ 250VAC (2000VA) DC 5A @ 30VDC (150W)	
Carga máxima por salida	Resistiva	2000W
	Inductiva	1000VA
Conmutación de diferentes fases	Posibilidad de conectar fases diferentes. No está permitida la conexión de alimentación de distinto orden, MBTS con NOC y en el mismo bloque	
Protección contra cortocircuito	NO	
Protección contra sobrecargas	NO	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	1,5-4mm ² (IEC) / 26-10AWG (UL)	
Salidas por común	2	
Tiempo máximo de respuesta	15ms	
Vida útil mecánica (ciclos mín.)	1 000 000	

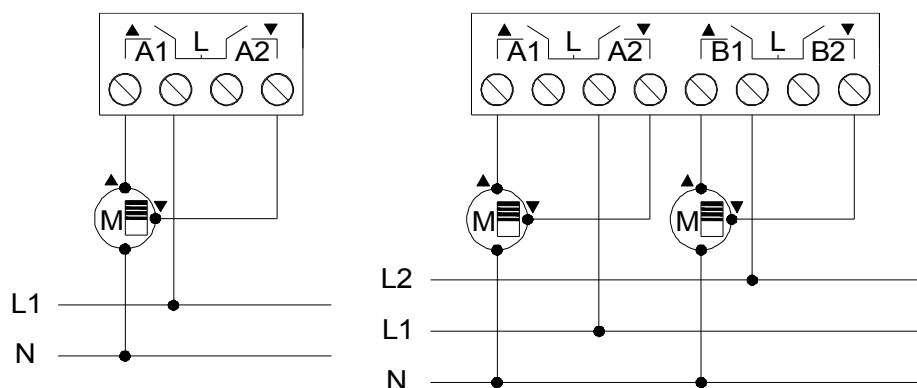


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

DOCUMENTACION
COMPLEMENTARIA

DIAGRAMAS DE CONEXIONES

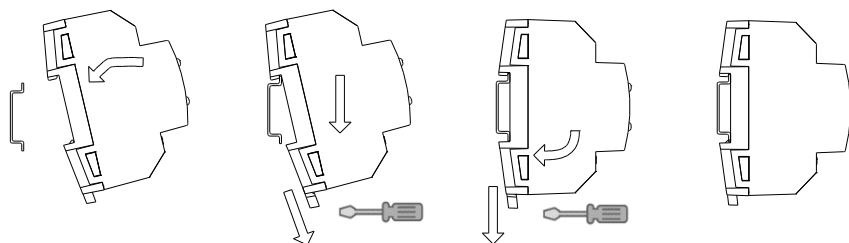


⚠ Para asegurar el estado esperado de los relés, antes de alimentar el circuito de potencia debe conectarse el bus KNX al dispositivo.

Figura 3: Ejemplo de conexionado (de izquierda a derecha): una persiana en el canal A y dos persianas en los canales A y B con fases diferentes.

Página 34 de

Anclar MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 en el carril DIN:



Desanclar MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 del carril DIN:

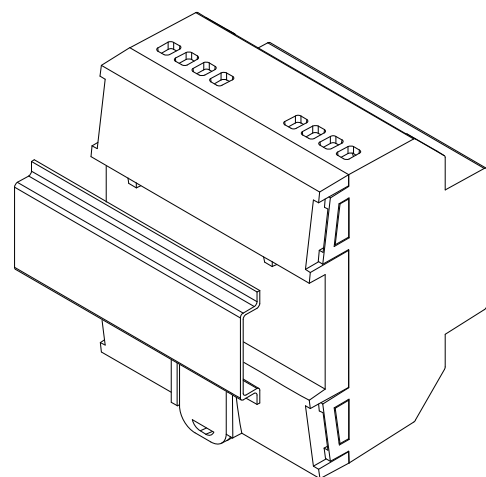
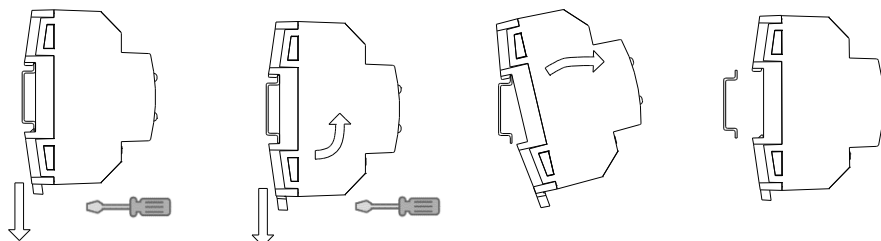


Figura 2: Montaje de MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 en carril DIN

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y NOTAS ADICIONALES

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <https://www.zennio.com/legal/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

CARACTERÍSTICAS

- Hasta 8 canales de persiana.
- Control manual independiente por salida con pulsador y LED indicador de estado.
- 20 funciones lógicas.
- Temporizaciones en las salidas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 67 x 90 x 140mm (8 unidades DIN).
- Montaje en carril DIN (EN 50022), con pinza de fijación.
- Posibilidad de conectar fases distintas en salidas adyacentes.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

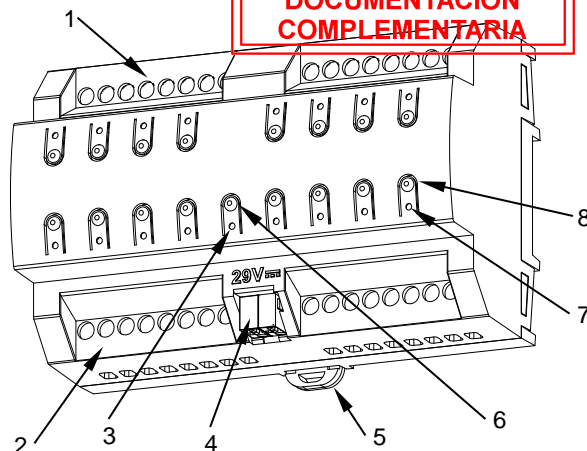


Figura 1: MAXinBOX SHUTTER 8CH v2

1. Salidas superiores	2. Salidas inferiores	3. LED de test/programación	4. Conector KNX
5. Pinza de fijación	6. Botón test/programación	7. LED de estado de salida	8. Botón de control de salida

Botón de test/programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro. Si se presiona el botón durante más de tres segundos, el dispositivo entra en modo test.

LED de test/programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). El modo test se indica en color verde. Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, parpadea en azul.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)	29VDC MBTS	
	Margen de tensión	21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA
		29VDC (típica)	4,5
		24VDC ¹	10
	Tipo de conexión		mW
			130,5
			240
Alimentación externa		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø	
Temperatura de trabajo		No requerida	
Temperatura de almacenamiento		0°C .. +55°C	
Humedad de trabajo		-20°C .. +55°C	
Humedad de almacenamiento		5 .. 95%	
Características complementarias		5 .. 95%	
Clase de protección		Clase B	
Tipo de funcionamiento		Clase II	
Tipo de acción del dispositivo		Funcionamiento continuo	
Periodo de solicitudes eléctricas		Tipo 1	
Grado de protección		Largo	
Instalación		IP20, ambiente limpio	
Espaciados mínimos		Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)	
Respuesta ante fallo de bus KNX		No requeridos	
Respuesta ante recuperación de bus KNX		Salvado de datos según parametrización y apertura de relés	
Indicador de operación		Recuperación de datos según parametrización	
Peso		El LED de programación indica modo programación (rojo) y modo test (verde). El LED de cada salida mostrará el estado de la misma	
Índice CTI de la PCB		452g	
Material de la carcasa		175V	
		PC FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX).

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de salidas	8 canales de persiana	
Tipo de salida / Tipo de desconexión	Salidas libres de potencial a través de relés biestables / Micro-desconexión	
Capacidad de conmutación por salida	AC 8(4)A @ 250VAC (2000VA) DC 5A @ 30VDC (150W)	
Carga máxima por salida	Resistiva	2000W
	Inductiva	1000VA
Conmutación de diferentes fases	Posibilidad de conectar fases diferentes. No está permitida la conexión de alimentación de distinto orden, MBTS con NOC, en el mismo bloque	
Protección contra cortocircuito	NO	
Protección contra sobrecargas	NO	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	1,5-4mm ² (IEC) / 26-10AWG (UL)	
Salidas por común	2	
Tiempo máximo de respuesta	15ms	
Vida útil mecánica (ciclos mín.)	1 000 000	

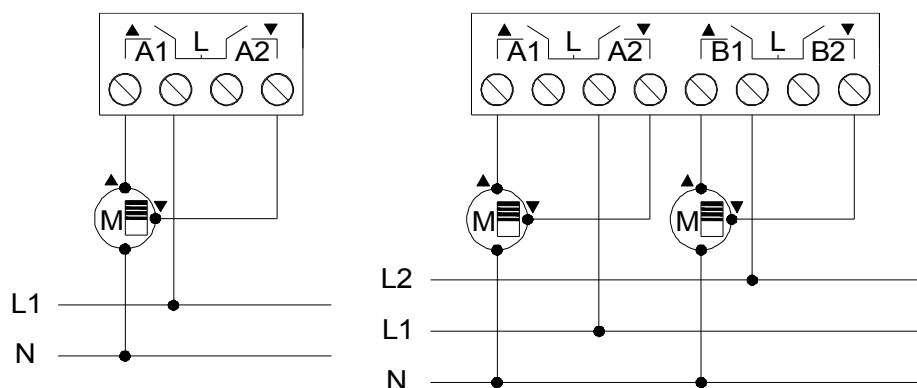


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA

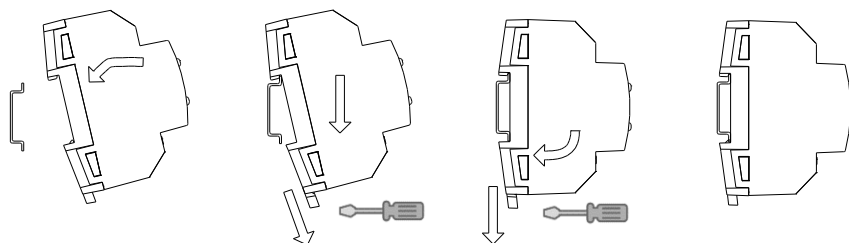
DIAGRAMAS DE CONEXIONES



⚠ Para asegurar el estado esperado de los relés, antes de alimentar el circuito de potencia debe conectarse el bus KNX al dispositivo.

Figura 3: Ejemplo de conexionado (de izquierda a derecha): una persiana en el canal A y dos persianas en los canales A y B con fases diferentes.

Ancrar MAXinBOX SHUTTER 8CH v2 en el carril DIN:



Desanclar MAXinBOX SHUTTER 8CH v2 del carril DIN:

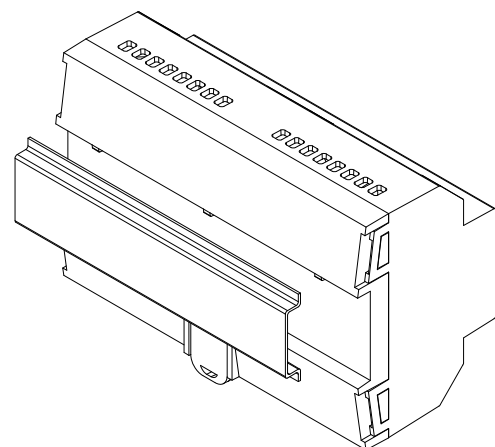
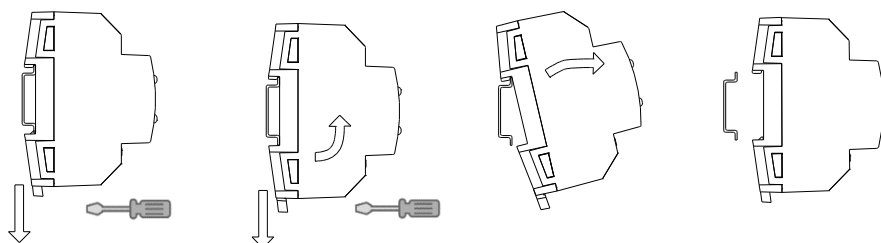


Figura 2: Montaje de MAXinBOX SHUTTER 8CH v2 en carril DIN

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y NOTAS ADICIONALES

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <https://www.zennio.com/legal/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

CARACTERÍSTICAS

- 2 salidas independientes configurables como: canal persiana (hasta 1) y salidas individuales (hasta 2)
- Salidas aptas para cargas capacitivas, máximo 140 µF.
- 5 entradas analógico/digitales.
- Control manual independiente por salida con pulsador y LED indicador de estado.
- 10 funciones lógicas.
- Temporizaciones en las salidas.
- 4 termostatos.
- Salvado de datos completo en caso de pérdida de alimentación.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 67 x 90 x 35 mm (2 unidades DIN).
- Montaje en carril DIN (EN 50022), con pinza de fijación.
- Posibilidad de conectar fases distintas en salidas adyacentes.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

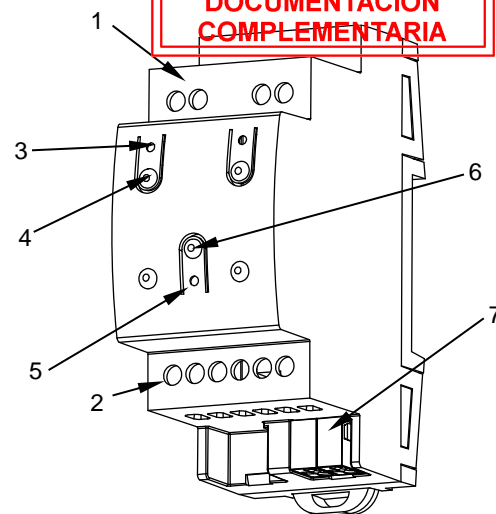


Figura 1: MINiBOX 25 v2

1. Entradas analógico/digitales	2. Salidas	3. LED indicador de salida	4. Pulsador de control manual
5. LED de programación/test	6. Pulsador de programación/test	7. Conector KNX	

Botón de test/programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro. Si se presiona el botón durante más de tres segundos, el dispositivo entra en modo test.

LED de test/programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). El modo test se indica en color verde. Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, parpadea en azul.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	4,6	133,4
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +55°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección / Categoría de sobretensión			II / III (4000V)	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitaciones eléctricas			Largo	
Grado de protección / Grado de contaminación			IP20 / 2 (ambiente limpio)	
Instalación			Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo) y modo test (verde). El LED de cada salida mostrará el estado de la misma	
Peso			78g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la envolvente / Temp. de ensayo de bola			PC FR V0 libre de halógenos / 75°C (envolvente) - 125°C (conectores)	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX).

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de salidas	2	
Tipo de salida / Tipo de desconexión	Salidas libres de potencial a través de relés biestables con precontacto de tungsteno / Micro-desconexión	
Capacidad de conmutación por salida	AC 16(6)A @ 250VAC (4000VA) DC 7A @ 30VDC (210W)	
Carga máxima por salida	Resistiva	4000W
	Inductiva	1500VA
Corriente máxima transitoria	800A/200µs 165A/20ms	
Conexiones en salidas adyacentes	Posibilidad de conectar fases diferentes. No está permitido conectar fuentes de alimentación de distinto orden, MBTS con NO MBTS, en el mismo bloque	
Corriente máx. total dispositivo	20A	
Protección contra cortocircuito	NO	
Protección contra sobrecargas	NO	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5-4mm ² (IEC) / 20-12AWG (UL)	
Salidas por común	1	
Tiempo máximo de respuesta	10ms	
Vida útil mecánica (ciclos mín.)	3 000 000	
Vida útil eléctrica (ciclos mín.) ¹	100000 @ 8A / 25000 @ 16A (VAC)	

¹ Los valores de vida útil pueden variar dependiendo del tipo de carga.

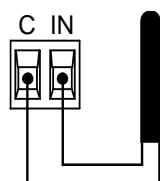
ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ENTRADAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de entradas	5	
Entradas por común	1	
Tensión de trabajo	3,3VDC en el común	
Corriente de trabajo	1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)	
Tipo de contacto	Libre de potencial	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5-2,5mm ² (IEC) / 26-12AWG (UL)	
Longitud de cableado máxima	30m	
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)	
Precisión NTC (a 25°C) ²	±0,5°C	
Resolución de la temperatura	0,1°C	
Tiempo máximo de respuesta	10ms	

² Para sondas de temperatura Zennio.

CONEXIONADO DE ENTRADAS

Se permite cualquier combinación de los siguientes accesorios en las entradas:

Sonda de Temperatura**



Sonda de temperatura de Zennio.

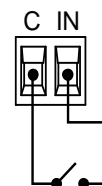
Sensor de Movimiento



Hasta dos sensores de movimiento conectados en paralelo en la misma entrada del dispositivo

Terminal de conexión de sensores de movimiento Zennio*

Interruptor/Sensor/ Pulsador



* En el caso del sensor ZN110-DETEC-P, colocar su micro interruptor 2 en **posición Type B**.

** La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y NOTAS ADICIONALES

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <https://www.zennio.com/legal/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

DIAGRAMAS DE CONEXIONES

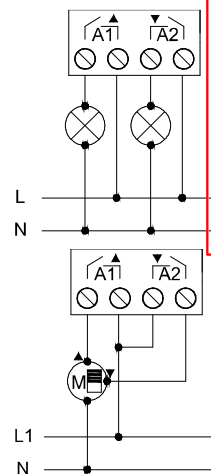
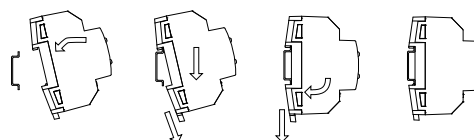


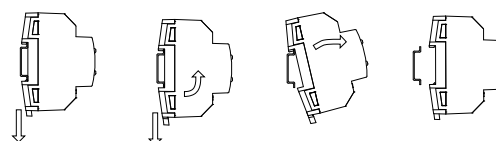
Figura 2: Ejemplo de conexionado (de izquierda a derecha y arriba a abajo): 2 cargas, 2 cargas a fases distintas y persiana

△ Para asegurar el estado esperado de los relés, antes de alimentar el circuito de potencia debe conectarse el bus KNX al dispositivo.

Anclar MINiBOX 25 v2 en el carril DIN:



Desanclar MINiBOX 25 v2 del carril DIN:



Página 38 de

CARACTERÍSTICAS

- 4 salidas configurables como: canales persiana (hasta 2), salidas individuales (hasta 4) y fan coil de 2 tubos (hasta 1)
- Salidas aptas para cargas capacitivas, máximo 140 µF.
- Control manual independiente por salida con pulsador y LED indicador de estado.
- 10 funciones lógicas.
- Temporizaciones en las salidas.
- Salvado de datos completo en caso de pérdida de alimentación.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones 67 x 90 x 35 mm (2 unidades DIN).
- Montaje en carril DIN (EN 50022), con pinza de fijación.
- Posibilidad de conectar fases distintas en salidas adyacentes.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

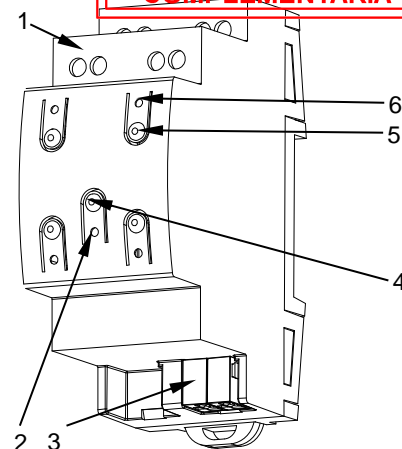


Figura 1: MINiBOX 40 v2

1. Salidas	2. LED de programación/test	3. Conector KNX
4. Pulsador de programación/test	5. Pulsador de control manual	6. LED indicador de salida

Botón de test/programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro. Si se presiona el botón durante más de tres segundos, el dispositivo entra en modo test.

LED de test/programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). El modo test se indica en color verde. Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, parpadea en azul.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	4	116
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +55°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección / Categoría de sobretensión			II / III (4000V)	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitaciones eléctricas			Largo	
Grado de protección / Grado de contaminación			IP20 / 2 (ambiente limpio)	
Instalación			Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo) y modo test (verde). El LED de cada salida mostrará el estado de la misma	
Peso			91g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la envolvente / Temp. de ensayo de bola			PC FR V0 libre de halógenos / 75°C (envolvente) - 125°C (conectores)	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX).

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
CONCEPTO		DESCRIPCIÓN
Número de salidas		4
Tipo de salida / Tipo de desconexión		Salidas libres de potencial a través de relés biestables con contacto de tungsteno / Micro-desconexión
Capacidad de conmutación por salida		AC 16(6)A @ 250VAC (4000VA) DC 7A @ 30VDC (210W)
Carga máxima por salida	Resistiva	4000W
	Inductiva	1500VA
Corriente máxima transitoria		800A/200µs 165A/20ms
Conexiones en salidas adyacentes		Posibilidad de conectar fases diferentes. No está permitido conectar fuentes de alimentación de distinto orden, MBTS con NO MBTS, en el mismo bloque
Corriente máx. total dispositivo		40A
Protección contra cortocircuito		NO
Protección contra sobrecargas		NO
Método de conexión		Bornes con tornillo
Sección de cable		0,5-4mm ² (IEC) / 20-12AWG (UL)
Salidas por común		1
Tiempo máximo de respuesta		10ms
Vida útil mecánica (ciclos mín.)		3 000 000
Vida útil eléctrica (ciclos mín.) ¹		100000 @ 8A / 25000 @ 16A (VAC)

¹ Los valores de vida útil pueden variar dependiendo del tipo de carga.

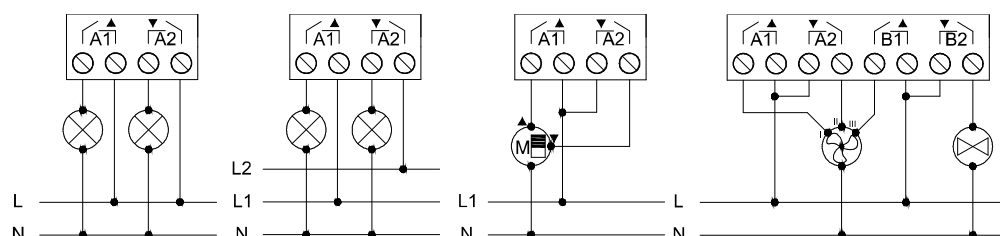


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

DIAGRAMAS DE CONEXIONES

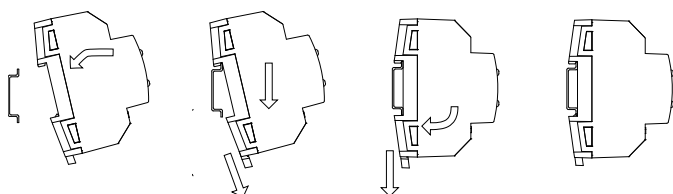


⚠ Para asegurar el estado esperado de los relés, antes de alimentar el circuito de potencia debe conectarse el bus KNX al dispositivo.

Figura 3: Ejemplo de conexionado (de izquierda a derecha): 2 cargas, 2 cargas a fases distintas, persiana y fan coil

Página 40 de

Anclar MINiBOX 40 v2 en el carril DIN:



Desanclar MINiBOX 40 v2 del carril DIN:

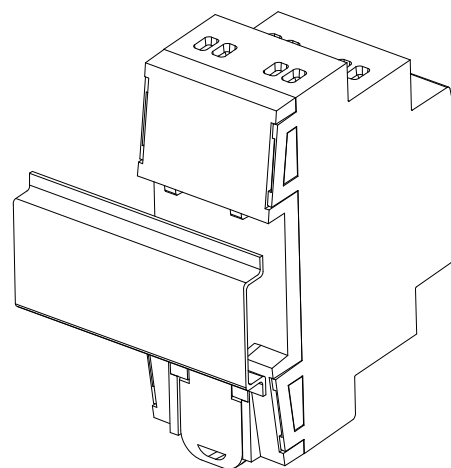
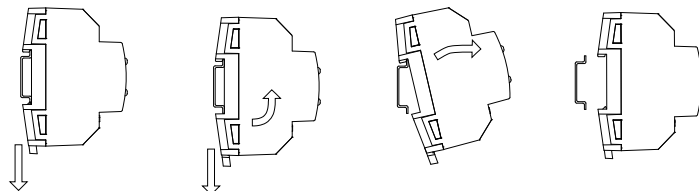


Figura 2: Montaje de MINiBOX 40 v2 en carril DIN

! INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y NOTAS ADICIONALES

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.
- Este dispositivo incluye software con licencias específicas. Para más detalles, consultar <http://zennio.com/licenses>.

CARACTERÍSTICAS

- Detección de presencia a través de tecnología PIR en 4 sectores regulables en sensibilidad.
- Sensor de nivel de iluminación con la sensibilidad espectral del ojo humano.
- 6 canales de detección de presencia.
- 2 canales de regulación constante de luz.
- Detección de ocupación.
- 10 funciones lógicas.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- BCU KNX integrada.
- Dimensiones Ø85 x 47mm.
- Montaje en superficie o empotrado.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en la parte trasera).

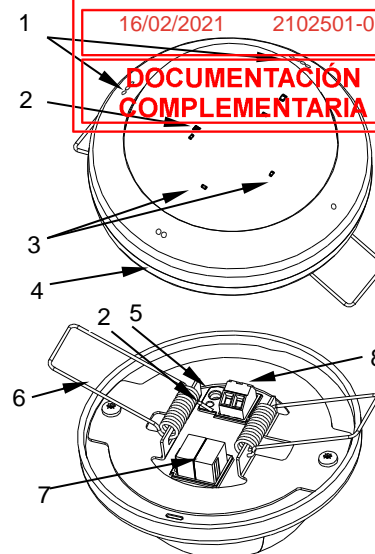


Figura 1: Presentia C v2

1. Marcas de orientación	2. LED de programación	3. 4x LED de notificación de detección	4. Zócalo
5. Botón de programación	6. Muelle de fijación	7. Conector KNX	8. Entrada sensor auxiliar (sin uso)

Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.

LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5seg (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo, posteriormente parpadea en azul durante la inicialización de los sensores de movimiento.

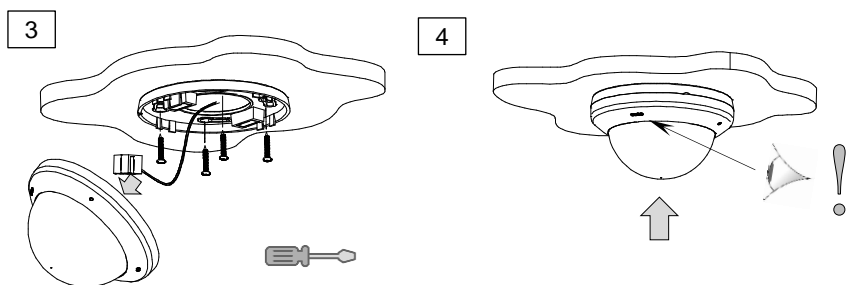
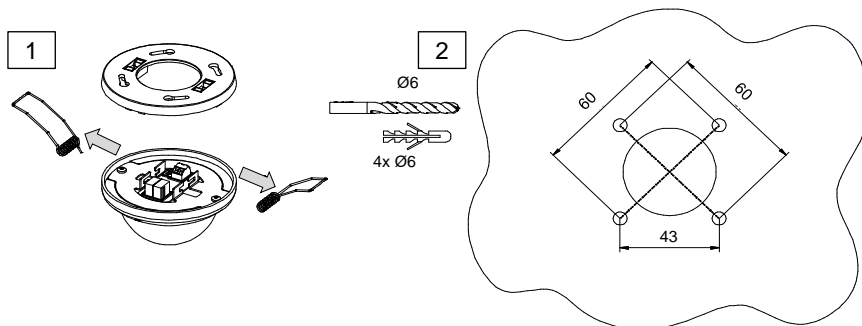
ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	7	203
		24VDC¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +35°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección			III	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitudes eléctricas			Largo	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Instalación			Montaje en superficie o empotrado.	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo) o inicialización de los sensores de movimiento (parpadeo azul). La detección de movimiento en cada sector se indica con un destello blanco.	
Peso			90g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			Envolvente de PC/ABS FR V0 libre de halógenos y lente de HDPE	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX)

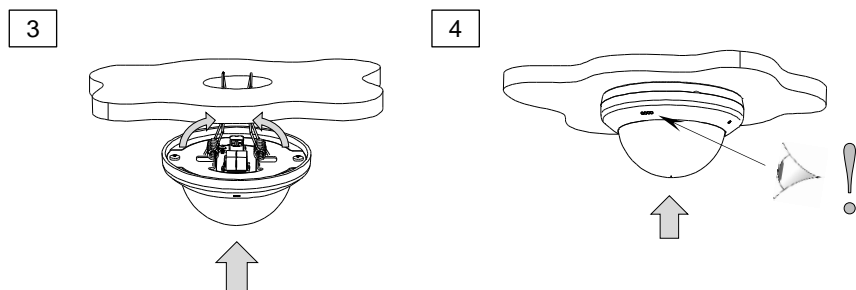
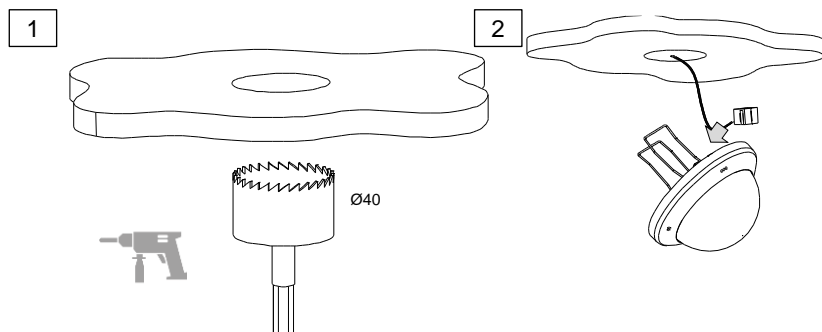
INSTALACIÓN EN SUPERFICIE

1. Retirar muelles de fijación.
2. Hacer 4 agujeros (Ø6mm) en el techo en disposición de cuadrado con lado 43mm y colocar tacos.
3. Anclar el zócalo con tornillos, recuperando el cableado y conectándolo.
4. Fijar el dispositivo al zócalo poniendo atención en las marcas de orientación.

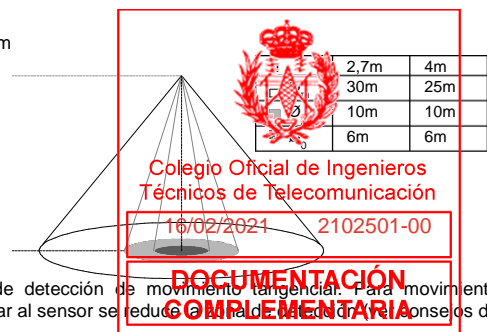


INSTALACIÓN EMPOTRADA

1. Perforar en el techo un hueco de Ø40mm.
2. Recuperar cableado por el agujero y realizar conexionado.
3. Insertar el dispositivo en el techo cerrando los muelles.
4. Colocar poniendo atención en las marcas de orientación.



h=2,7m / 4m



Ø_m: Zona de detección de movimiento tangencial. Para movimiento perpendicular al sensor se reduce el radio de detección (ver consejos de instalación).

Ø_{pr}: Zona de detección de presencia (1 metro sobre el suelo).

Ø_o: Zona de detección máxima (no afectada por la parametrización de sensibilidad)

Figura 2. Rangos de detección de presencia y movimiento

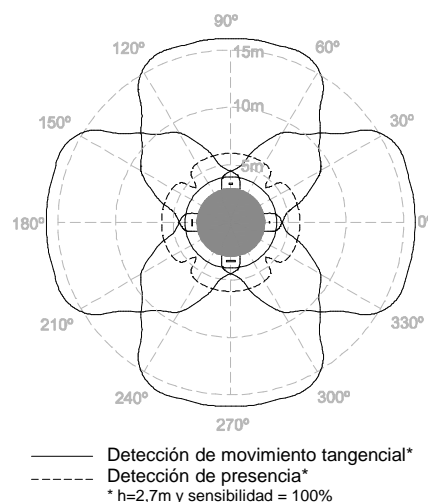


Figura 3. Sectores de detección

Página 42 de

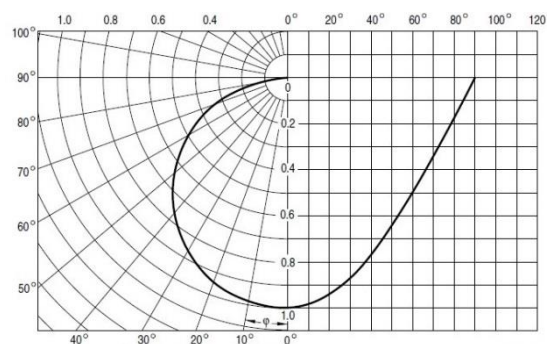


Figura 4. Sensibilidad de sensor de iluminancia



Importante: Todos los rangos se han verificado para las alturas de 2,7 y 4 metros. En caso de alturas diferentes, dichos rangos se verán alterados.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.

- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.



- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.

- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.

CARACTERÍSTICAS

- 4 entradas analógico/digitales configurables como entrada binaria, sonda de temperatura (NTC con curva personalizable) o sensor de movimiento.
- 4 termostatos.
- Salvado de datos completo en caso de fallo de bus KNX.
- Dimensiones: 39 x 39 x 14mm.
- No requiere una alimentación distinta de la del bus.
- Diseñado para ser ubicado en cajas de empalmes, cajas de mecanismos con falsa tapa o carril DIN.
- BCU KNX integrada.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en la zona frontal).

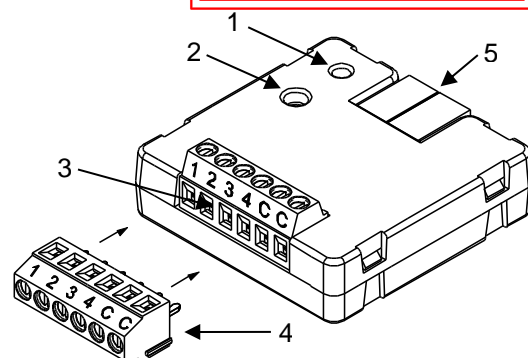


Figura 1: QUAD Plus

1. LED de programación

2. Botón de programación

3. Entradas

4. Conector opcional

5. Conector KNX


Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.

LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5s (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)	29VDC MBTS	
	Margen de tensión	21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA
		29VDC (típica)	6
		24VDC ¹	10
	Tipo de conexión		mW
			174
			240
Alimentación externa		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø	
Temperatura de trabajo		No requerida	
Temperatura de almacenamiento		0°C .. +55°C	
Humedad de trabajo		-20°C .. +55°C	
Humedad de almacenamiento		5 .. 95%	
Características complementarias		5 .. 95%	
Clase de protección		Clase B	
Tipo de funcionamiento		III	
Tipo de acción del dispositivo		Funcionamiento continuo	
Periodo de solicitudes eléctricas		Tipo 1	
Grado de protección		Largo	
Instalación		IP20, ambiente limpio	
Espaciados mínimos		Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos (carril DIN), cajas de derivación o empalme y/o cajas de mecanismos con tapa	
Respuesta ante fallo de bus KNX		No requeridos	
Respuesta ante recuperación de bus KNX		Salvado de datos según parametrización	
Indicador de operación		Recuperación de datos según parametrización	
Peso		El LED de programación indica modo programación (rojo).	
Índice CTI de la PCB		17g	
Material de la carcasa		175V	
		PC FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX)

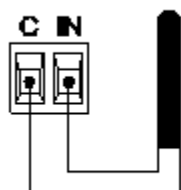
ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ENTRADAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de entradas	4	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
Entradas por común	2	
Tensión de trabajo	3,3VDC en el común	16/02/2021 2102501-00
Corriente de trabajo	1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)	
Tipo de contacto	Libre de potencial	DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5-1mm ² (IEC) / 26-16AWG (UL)	
Longitud de cableado máxima	30m	
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)	
Precisión NTC (a 25°C) ²	±0,5°C	
Resolución de la temperatura	0,1°C	
Tiempo máximo de respuesta	10ms	

² Para sondas de temperatura Zennio.

CONEXIONADO DE ENTRADAS

Se permite cualquier combinación de los siguientes accesorios en las entradas:

Sonda de Temperatura**



Sonda de temperatura de Zennio.

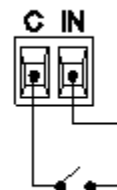
Sensor de Movimiento



Hasta dos sensores de movimiento conectados en paralelo en la misma entrada del dispositivo

Terminal de conexión de sensores de movimiento Zennio*

Interruptor/Sensor/ Pulsador

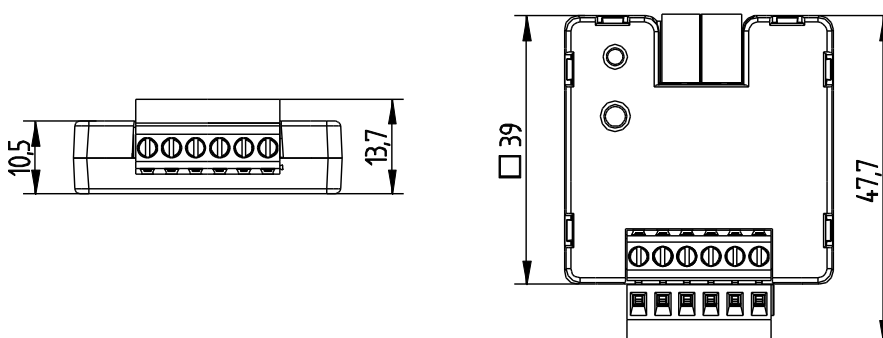


* En el caso del sensor ZN1IO-DETEC-P, colocar su micro interruptor 2 en **posición Type B**.

** La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

Página 44 de

DIMENSIONES



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.

CARACTERÍSTICAS

- 8 entradas analógico/digitales configurables como sonda de temperatura (NTC con curva personalizable), sensor de movimiento o entrada binaria.
- 8 termostatos.
- Salvado de datos completo en caso de fallos de bus KNX.
- Dimensiones 67 x 90 x 35mm (2 unidades DIN).
- BCU KNX integrada.
- Montaje carril DIN (EN 50022), a presión.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

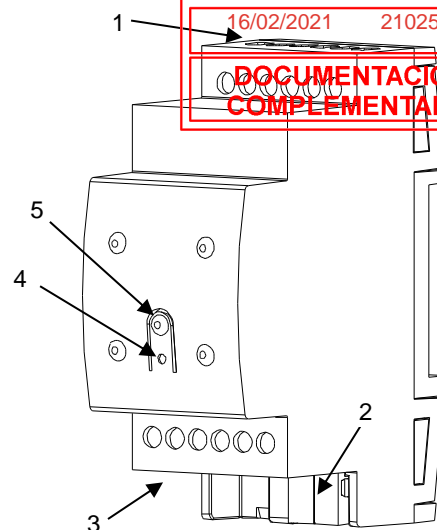


Figura 1: RailQUAD 8

1. Entradas analógico digitales 1 a 4

2. Conector KNX

3. Entradas analógico digitales 5 a 8

4. LED de programación

5. Botón de programación


Botón de programación: pulsación corta para entrar en modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus, el dispositivo entra en modo seguro.

LED de programación: indica que el aparato está en modo programación (color rojo). Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea cada 0,5s (color rojo). Durante la inicialización (reinicio o tras fallo de bus KNX), y no estando en modo seguro, emite un destello rojo.

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión (típica)		29VDC MBTS	
	Margen de tensión		21..31VDC	
	Consumo máximo	Tensión	mA	mW
		29VDC (típica)	6,9	200,1
		24VDC ¹	10	240
Tipo de conexión		Conector típico de bus TP1 para cable rígido de 0,8 mm Ø		
Alimentación externa			No requerida	
Temperatura de trabajo			0°C .. +55°C	
Temperatura de almacenamiento			-20°C .. +55°C	
Humedad de trabajo			5 .. 95%	
Humedad de almacenamiento			5 .. 95%	
Características complementarias			Clase B	
Clase de protección			III	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitudes eléctricas			Largo	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Instalación			Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos sobre carril DIN (EN 50022)	
Espaciados mínimos			No requeridos	
Respuesta ante fallo de bus KNX			Salvado de datos según parametrización	
Respuesta ante recuperación de bus KNX			Recuperación de datos según parametrización	
Indicador de operación			El LED de programación indica modo programación (rojo).	
Peso			58g	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			PC FR V0 libre de halógenos	

¹ Consumo máximo en el peor escenario (modelo Fan-In KNX)

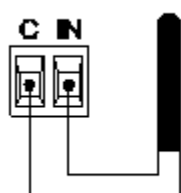
ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ENTRADAS		 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación 16/02/2021 2102501-00 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de entradas	8	
Entradas por común	2	
Tensión de trabajo	3,3VDC en el común	
Corriente de trabajo	1mA @ 3,3VDC (por cada entrada)	
Tipo de contacto	Libre de potencial	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5-2,5mm ² (IEC) / 26-12AWG (UL)	
Longitud de cableado máxima	30m	
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)	
Precisión NTC (a 25°C) ²	±0,5°C	
Resolución de la temperatura	0,1°C	
Tiempo máximo de respuesta	10ms	

² Para sondas de temperatura Zennio.

CONEXIONADO DE ENTRADAS

Se permite cualquier combinación de los siguientes accesorios en las entradas:

Sonda de Temperatura**



Sonda de temperatura de Zennio.

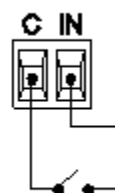
Sensor de Movimiento



Hasta dos sensores de movimiento conectados en paralelo en la misma entrada del dispositivo

Terminal de conexión de sensores de movimiento Zennio*

Interruptor/Sensor/ Pulsador

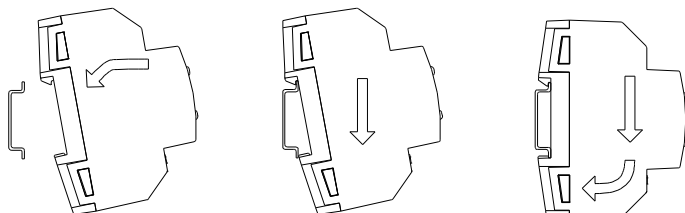


* En el caso del sensor ZN1IO-DETEC-P, colocar su micro interruptor 2 en **posición Type B**.

** La sonda de temperatura puede ser Zennio o una sonda NTC con resistencia conocida para tres puntos del rango [-55, 150°C].

Página 46 de

Anclar RailQUAD 8 en el carril DIN:



Desanclar RailQUAD 8 del carril DIN:

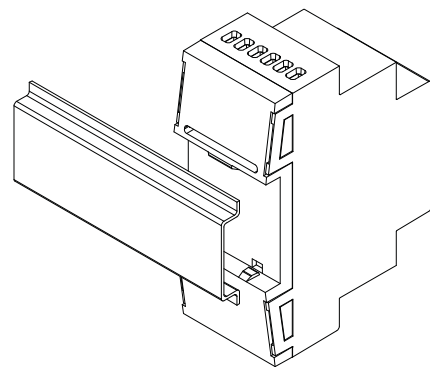
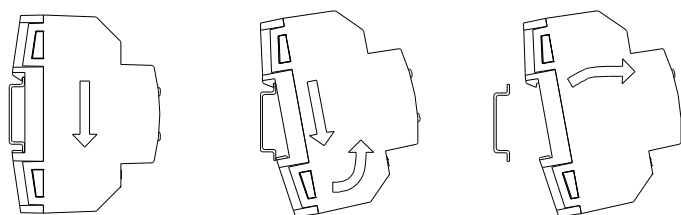


Figura 2: Montaje de RailQUAD 8 en carril DIN



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- No se debe exponer este aparato al agua (incluyendo la condensación en el propio dispositivo), ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.

CARACTERÍSTICAS

- Superficie táctil de cristal impreso.
- Personalización completa de imagen impresa en cristal mediante entorno web.
- Pantalla retroiluminada de 1,8" (128 x 64 pixels).
- Zonas de pulsación: 8 principales y 1 central.
- 2 entradas analógicas/digitales.
- No necesita alimentación externa.
- Termostato.
- Sonda de temperatura integrada.
- LEDs indicadores de pulsación/estado con luminosidad configurable.
- Unidad de acoplamiento al bus KNX integrada.
- Anclaje magnético con mecanismo de seguridad que impide extracción accidental. Soporte metálico incluido.
- Salvado de datos completo en caso de pérdida de alimentación.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado posterior).

1. Sensor de temperatura	2. Conector KNX	3. Entradas (analógico/digitales)	4. Pulsador de programación	5. LED de programación
6. Imán	7. Pantalla	8. LED de estado	9. Zona de pulsación táctil	10. Zona de pulsación central

Pulsador de programación: permite seleccionar el modo programación. Si se mantiene pulsado al aplicar la tensión de bus fuerza al aparato a colocarse en "modo seguro".
LED de programación: indica que el aparato está en modo programación. Cuando el aparato entra en modo seguro parpadea con un periodo de 0,5seg.

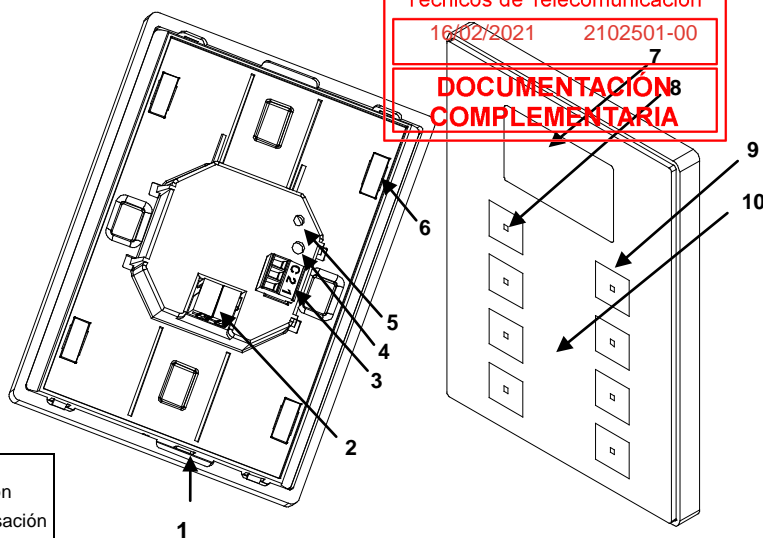


Figura 1. TMD-Display One

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO			DESCRIPCIÓN	
Tipo de dispositivo			Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico	
Alimentación KNX	Tensión de operación típica		29VDC	
	Margen de tensión		21...31VDC	
	Consumo máximo	Voltaje	mA	mW
		29VDC (típicos)	13	377
		24VDC ⁽¹⁾	20	480
Tipo de conexión		Conector típico de bus para TP1; 0,80mm ² de sección		
Temperatura de trabajo			de 5°C a 40°C	
Temperatura de almacenamiento			de -20°C a +60°C	
Humedad relativa			de 3 a 95% RH (sin condensación)	
Humedad relativa de almacenamiento			de 3 a 95% RH (sin condensación)	
Características complementarias			Clase B	
Categoría de inmunidad a sobretensión			III	
Tipo de funcionamiento			Funcionamiento continuo	
Tipo de acción del dispositivo			Tipo 1	
Periodo de solicitudes eléctricas			Largo	
Número de ciclos automáticos por acción automática			100.000	
Grado de protección			IP20, ambiente limpio	
Montaje			Posición vertical. Ver sección "Esquema de montaje y conexiones"	
Espaciados mínimos			Alejar de fuentes de calor/frío y corrientes aire para evitar medidas erróneas del sensor de temperatura	
Respuesta en caso de fallo de alimentación bus			Salvado completo.	
Respuesta en caso de restauración de la alimentación bus			Se restauran los valores anteriores al fallo de bus.	
Indicador de operación			Varios por pantalla en función de la parametrización	
Peso aproximado			130g (modelo con marco de aluminio) / 122g (modelo con marco de policarbonato)	
Índice CTI de la PCB			175V	
Material de la carcasa			PC+ABS FR V0 Libre de halógenos	

⁽¹⁾ Consumo máximo en el peor escenario (KNX Fan-In model)

CONEXIONADO DE ENTRADAS

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Entradas por común	2
Tensión de salida de las entradas	+3,3VDC para el común (proporcionada por el dispositivo, no conectar tensiones externas)
Corriente de salida de las entradas	1,0mA a 3,3V DC por cada entrada
Impedancia de las entradas	Aprox. 3,3kΩ
Tipo de switch	Contactos libres de potencial entre entrada y común
Método de conexión	Bloque de terminales, tornillo
Longitud de cableado máxima	30m
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)
Precisión NTC (a 25°C)	0,5°C
Resolución en la medida de la temperatura	0,1°C
Sección de cable	0,13mm ² a 1,3mm ² (26-16AWG)
Tiempo de respuesta OFF → ON	Máximo 10ms
Tiempo de respuesta ON → OFF	Máximo 10ms
Indicador de operación	Ninguno

SENSOR DE TEMPERATURA INTERNA	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Rango de medida	de -10°C a 50°C
Resolución máxima del sensor	0,1°C
Precisión a 25°C	1 %



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

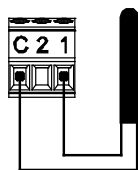
16/02/2021 2102501-00

Interrupción/Sensor/
Pulsador
**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

CONEXIONES DE LAS ENTRADAS

Se permite cualquier combinación en las entradas de los siguientes **accesorios**:

Sonda de temperatura



Sonda de
temperatura de
Zennio

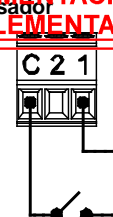
Sensor de Movimiento⁽²⁾



Hasta dos sensores de
movimiento conectados
en paralelo en la misma
entrada del dispositivo

Terminal de conexión del
sensor de movimiento.

Referencia sensor:
ZN1IO-DETEC-X



⁽²⁾ Necesaria la versión 2.0 del programa de aplicación.

ESQUEMA DE MONTAJE Y CONEXIONES

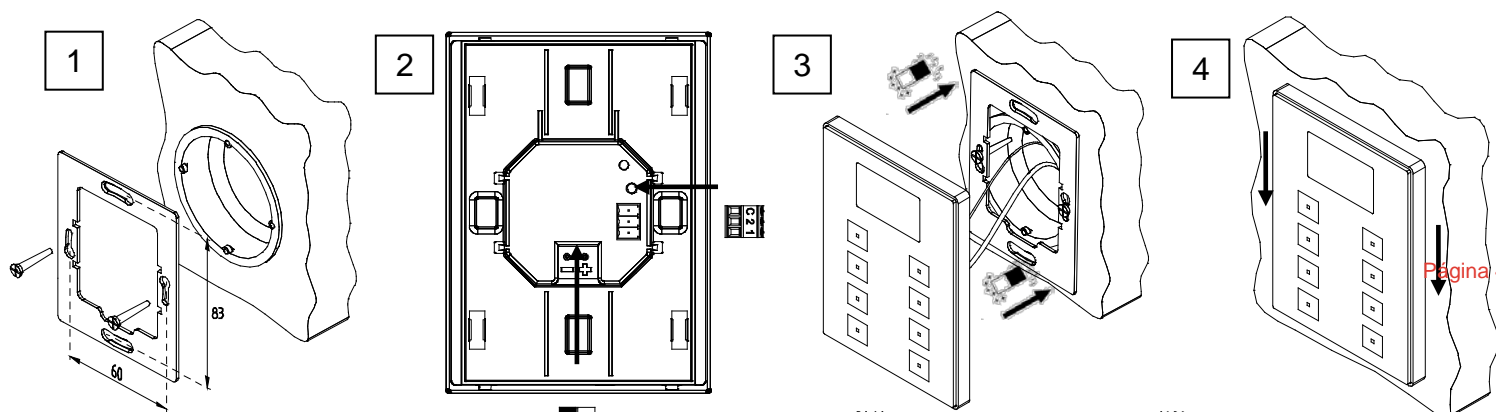
Paso 1: Colocar el soporte metálico en la caja de mecanismos estándar cuadrada o redonda, utilizando los propios tornillos de la caja.

Paso 2: Conectar la clema de las entradas en la parte trasera de TMD-Display, así como el conector bus KNX.

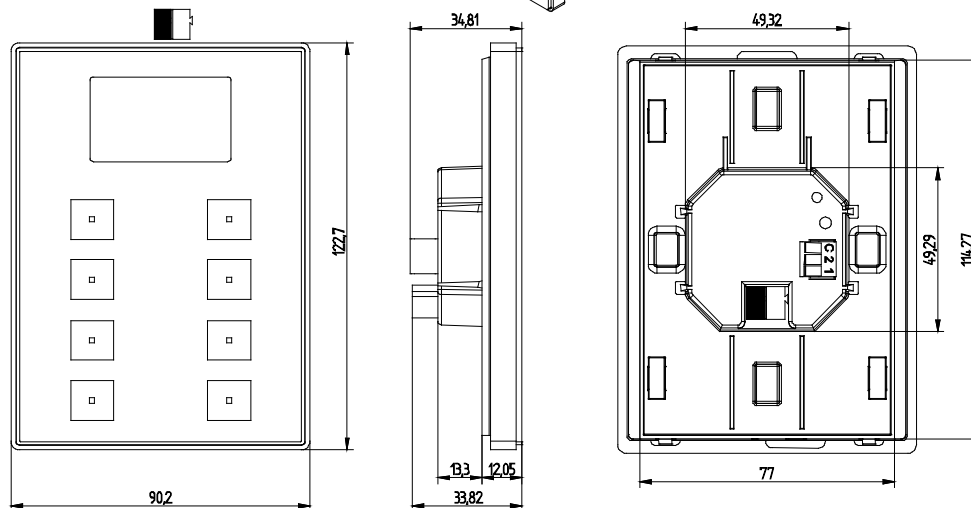
Paso 3: Una vez conectadas las entradas y el bus KNX, encajar TMD-Display en el soporte metálico. El dispositivo queda fijo gracias a la acción magnética de los imanes.

Paso 4: Deslizar TMD-Display hacia abajo para fijar al anclaje de seguridad. Verificar que TMD-Display queda ajustado a la pared.

Para desinstalar el producto proceder de manera inversa.



COTAS PRINCIPALES



INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- No utilizar alcohol, aerosoles ni productos disolventes o abrasivos en la superficie de la pantalla.
- Para conseguir una superficie limpia, se aconseja utilizar un paño limpio, suave y ligeramente húmedo.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El equipo debe ser instalado y ajustado únicamente por electricistas cualificados y siguiendo las regulaciones aplicables de prevención de accidentes.
- No conectar a la tensión principal (230VAC) u otros voltajes externos a cualquier punto del bus o del propio dispositivo.
- Conectar a un voltaje externo puede poner en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX.
- Se debe asegurar durante la instalación que hay el suficiente aislamiento entre los conductores del voltaje principal de 230VAC y los conductores del bus o sus extensiones.
- No exponga este dispositivo a la luz solar directa, a la lluvia o a la humedad.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser eliminado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>



CARACTERÍSTICAS

- Sonda de temperatura con 0,5°C de precisión (@25°C).
- Conforme a las directivas CE.



Figura 1: ZAC-NTC68S/E/F

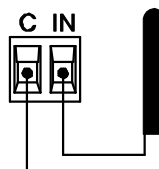
ESPECIFICACIONES GENERALES – ZAC-NTC68S	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Temperatura de trabajo	de -30°C a +125°C
Temperatura de almacenamiento	de -30°C a +125°C
Humedad relativa	5 to 95% RH
Humedad relativa de almacenamiento	5 to 95% RH
Peso	21g
Diámetro de sonda NTC	6mm
Material de la envoltura	Acero
Valor termistor (@25°C)	6,8kΩ
Precisión NTC (@25°C)	0,5°C
Sección de cable	1mm ² (IEC) / 16AWG (UL)
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)

ESPECIFICACIONES GENERALES – ZAC-NTC68F	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Temperatura de trabajo	de -30°C a +90°C
Temperatura de almacenamiento	de -30°C a +90°C
Humedad relativa	5 to 95% RH
Humedad relativa de almacenamiento	5 to 95% RH
Peso	28g
Diámetro de sonda NTC	5mm
Material de la envoltura	Resina epoxi rígida
Valor termistor (@25°C)	6,8kΩ
Precisión NTC (@25°C)	0,5°C
Sección de cable	1mm ² (IEC) / 16AWG (UL)
Longitud de la sonda NTC	2,3m (extensible hasta 30m)

ESPECIFICACIONES GENERALES – ZAC-NTC68E	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Alimentación externa	No
Temperatura de trabajo	de -30°C a +90°C
Temperatura de almacenamiento	de -30°C a +90°C
Humedad relativa	5 to 95% RH
Humedad relativa de almacenamiento	5 to 95% RH
Peso	9g
Diámetro de sonda NTC	5mm
Material de la envoltura	Resina epoxi
Valor termistor (@25°C)	6,8kΩ
Precisión NTC (@25°C)	0,5°C
Sección de cable	1mm ² (IEC) / 16AWG (UL)
Longitud de la sonda NTC	1,5m (extensible hasta 30m)

Página 49 de

CONEXIONADO



ZAC-NTC68S/E/F puede ser conectado a cualquier dispositivo Zennio con entradas tipo sonda de temperatura



CONSEJOS PARA LA INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO

Las medidas aportadas por el sensor se pueden ver afectadas por los siguientes elementos:

- Luz del sol directa.
- Corrientes de aire provenientes de puertas, ventanas y/o conductos.
- Cercanía a radiadores o tuberías de agua fría.



El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser eliminado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.



CARACTERÍSTICAS

- Fuente de alimentación KNX 640mA con salida adicional 29VDC.
- Consumo máximo nominal de 640mA (consumo en la línea de bus KNX más consumo en la salida adicional).
- Alimentación externa 230VAC 50/60Hz.
- La fuente de alimentación ZPS640HIC230 genera y monitoriza la tensión de alimentación del sistema KNX.
- Protección contra cortocircuito y sobretensión.
- Botón de reset y LED de estado de sobrecarga.
- Bobina KNX incluida.
- Dimensiones 67 x 90 x 79mm (4,5 unidades DIN).
- Montaje en carril DIN (EN 50022), a presión.
- Conforme a las directivas CE (marca CE en el lado derecho).

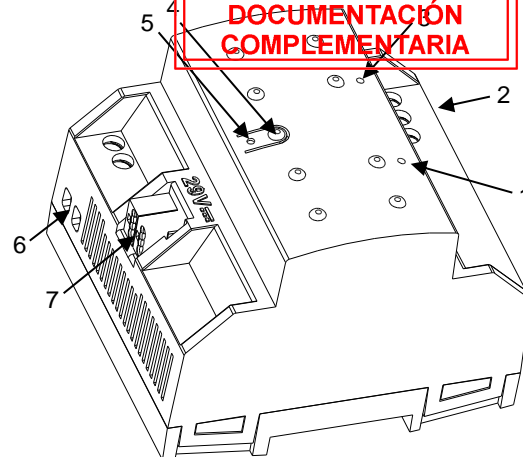


Figura 1: Fuente de alimentación ZPS640HIC230

1. LED sobrecarga 2. Alimentación 3. LED alimentación 4. Botón reset
5. LED reset 6. Salida adicional 7. Conector KNX

ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN
Tipo de dispositivo		Dispositivo de control de funcionamiento eléctrico
Alimentación externa	Tensión	220-240VAC 50/60Hz
	Consumo máximo	250mA
Salida KNX	Tensión (típica)	29VDC MBTS (con bobina KNX)
	Corriente nominal máxima (I _{BUS})	640mA
	Tipo de conexión	Conector típico de bus TP1 para cable rígido 0,80mm Ø
Salida adicional	Tensión	29VDC MBTS
	Corriente nominal máxima (I _{AD})	I _{AD} + I _{BUS} ≤ 640mA
Temperatura de trabajo		-5°C a +45°C
Temperatura de almacenamiento		-20°C a +55°C
Humedad de trabajo		5 a 95% HR (Sin condensación)
Humedad de almacenamiento		5 a 95% HR (Sin condensación)
Características complementarias		Clase B
Clase de protección		I
Tipo de funcionamiento		Funcionamiento continuo
Tipo de acción del dispositivo		Tipo 1
Periodo de solicitudes eléctricas		Largo
Grado de protección		IP20, ambiente limpio
Instalación		Dispositivo independiente para montaje en el interior de cuadros eléctricos, sobre carril DIN (EN 50022)
Espaciados mínimos		No requeridos
Tiempo de back-up en caso de pérdida de alimentación		130ms
Corriente máxima antes de aviso por sobrecarga		850mA
Indicador de operación		Ver apartado "CONTROLES E INDICADORES"
Peso		247g
Índice CTI de la PCB		175V
Material de la carcasa		PC FR V0 libre de halógenos

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE ALIMENTACIÓN EXTERNA		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Fusible de protección de alimentación	Tensión	250V
	Intensidad	4A
	Tipo de respuesta	F (Respuesta rápida)
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5mm ² a 4mm ² (26-10 AWG)	

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDA ADICIONAL		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Método de conexión	Bornes con tornillo	
Sección de cable	0,5mm ² a 4mm ² (26-10 AWG)	



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

- La instalación de esta unidad de fuente de alimentación KNX debe ser, exclusivamente, en un raíl DIN de 35mm en cajas de distribución o en cuadros eléctricos.
- Asegure la suficiente ventilación para prevenir que el rango de temperatura admisible del dispositivo no sea excedido.
- La alimentación principal debe conectarse a los terminales L, N y tierra de acuerdo con el esquema de la figura 2.
- La línea de salida con bobina integrada KNX debe conectarse mediante un conector estándar KNX.
- La conexión de la salida adicional debe respetar la polaridad marcada en la envoltente.

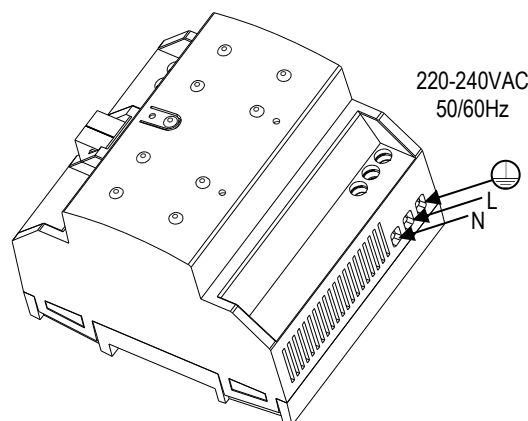
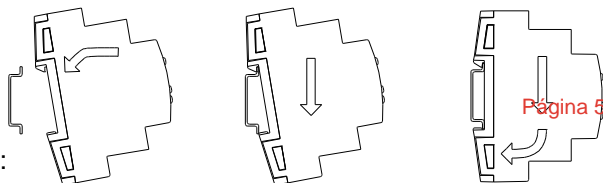
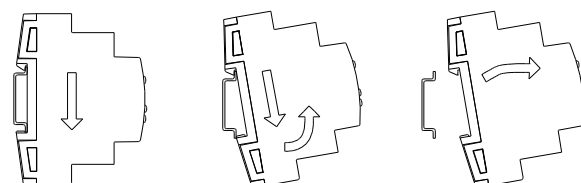


Figura 2: Instalación y conexión ZPS640HIC230

Anclar fuente en el carril DIN:



Desanclar fuente del carril DIN:



CONTROLES E INDICADORES

El LED alimentación indica el estado de funcionamiento del dispositivo:

- LED encendido (verde): funcionamiento correcto.
- LED apagado: falta de alimentación principal.
- LED parpadeando (verde): cortocircuito en la salida bus KNX y/o en la salida adicional.

El LED sobrecarga indica el estado de sobrecarga de la fuente:

- LED apagado: no existe sobrecarga.
- LED parpadeando (rojo): corte por sobrecarga/cortocircuito en la salida KNX y/o salida adicional*.
- LED encendido (rojo): existe sobrecarga en la salida de la fuente*.

**Reducir el número de aparatos en la línea KNX y/o salida adicional hasta que su consumo total no exceda el especificado para cada línea.*

Nota: para llevar a cabo un reinicio de la línea de bus, se debe pulsar el botón Reset (se recomienda mantenerlo pulsado durante al menos 5 segundos para verificar el reinicio completo de todos los dispositivos de la línea). Durante la pulsación se verá un ligero parpadeo en el LED Reset (rojo).

Nota 2: dos fuentes de alimentación pueden funcionar en paralelo siempre y cuando ninguna de ellas presente sobrecarga. En tal caso, se debería modificar la posición en el bus KNX hasta que desaparezca el error.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- El dispositivo debe ser instalado únicamente por personal cualificado siguiendo la legislación y normativa exigible en cada país.
- No debe conectarse la tensión de red ni otras tensiones externas a ningún punto del bus KNX; esto pondría en peligro la seguridad eléctrica de todo el sistema KNX. La instalación debe contar con suficiente aislamiento entre la tensión de red (o auxiliar) y el bus KNX o los conductores de otros elementos accesorios que pudiese haber.
- La instalación debe estar provista de un dispositivo que asegure el seccionamiento omnipolar. Se aconseja un magnetotérmico de 10A. Por seguridad, éste debe abrirse antes de manipular el dispositivo.
- El dispositivo cuenta con un fusible de protección que, en caso de activación, no puede ser rearmado ni reemplazado salvo por el servicio técnico de Zennio.
- Este dispositivo dispone de un transformador de seguridad resistente a los cortocircuitos.
- Una vez instalado el dispositivo (en el cuadro o caja), no debe ser accesible desde el exterior.
- Dispositivo de uso interior.
- No se debe exponer este aparato al agua, ni cubrir con ropa, papel ni cualquier otro material mientras esté en uso.
- El símbolo RAEE indica que este producto contiene componentes electrónicos y debe ser desechado de forma correcta siguiendo las instrucciones que se indican en <http://zennio.com/normativa-raee>.



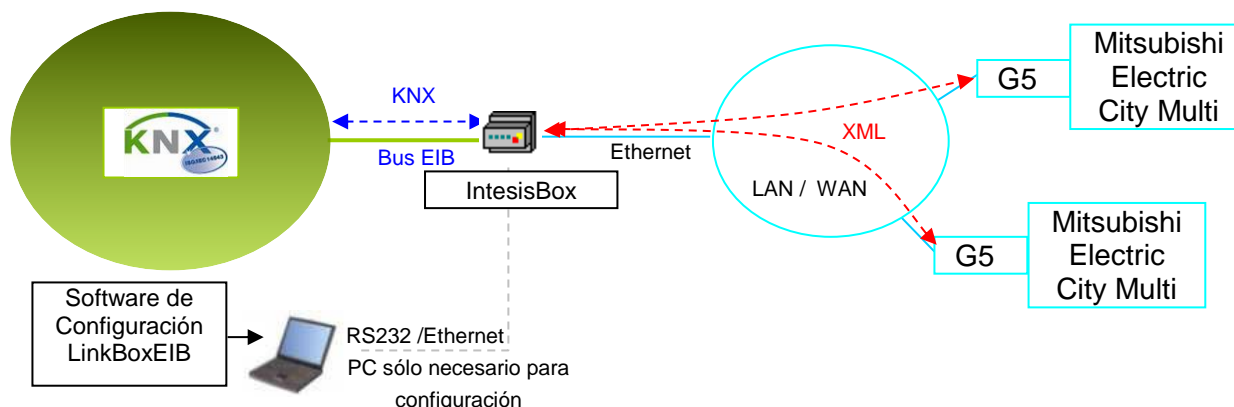


IntesisBox®

KNX - Mitsubishi Electric G50

Pasarela para la integración de aire acondicionado City Multi de Mitsubishi Electric en sistemas de control KNX.

Integre sistemas de Aire Acondicionado City Multi de Mitsubishi Electric en KNX.



Esta integración requiere que el sistema de A. A. City Multi de Mitsubishi Electric esté equipado con la interfaz G-50A, GB-50A o AB-150A. Este interfaz de Mitsubishi Electric ofrece las señales del A.A. City Multi a través de protocolo XML. Cada G50 (G-50A, GB-50A, AG-150A, EW-50 o AE200) permite acceder a las señales de hasta 50 unidades interiores de A.A. y hasta 50 grupos de unidades interiores, sin importar el número de unidades exteriores instaladas. En el G50, el grupo es la unidad de control, cada grupo puede constar de 1 a 16 unidades interiores asociadas. Esta integración supervisa y controla grupos, no unidades interiores, aunque si solamente hay asociada una unidad interior a cada grupo entonces se pueden supervisar y controlar unidades interiores individualmente. Este interfaz G50 lo suministra Mitsubishi Electric. Contacte con su distribuidor más cercano para más detalles.

Página 52 de

El interface G50 de IntesisBox

IntesisBox® puede "hablar" con hasta 2 G50s de Mitsubishi Electric usando el protocolo XML y ofrece las señales de todos estos grupos City Multi a través de su interface KNX EIB, permitiendo integrar en KNX hasta 100 grupos de aire acondicionado. El AG-150A se puede usar con Expansion Cards como está explicado en la proxima sección

El interface KNX de IntesisBox

IntesisBox simula un dispositivo KNX y actúa como si fuera un dispositivo más en el sistema KNX. El interface KNX EIB de IntesisBox se conecta directamente al bus EIB y está opto aislado del resto de componentes electrónicos internos.

La configuración de IntesisBox

La gama de pasarelas IntesisBox KNX se configura con LinkBoxEIB, un software para Windows® que se suministra sin coste adicional junto con la compra de IntesisBox. Con la instalación de LinkBoxEIB, también se instala un proyecto Demo para la integración de dispositivos G50, usando este proyecto la configuración de la pasarela para esta integración es fácil y rápida.



Capacidad de IntesisBox

Elemento	Máximo	Notas
Nº de G50	2	Número de interfaces G50 independientes 2 x G-50A / GB-50A / AE200 2 x AG150 / AE200 (sin Expansion Controllers) 1 x AG150 / AE200 (con 2 Expansion Controllers)
Nº de Grupos City Multi (Nº de G50s X 50)	100	Nº de grupos de unidades interiores de A.A.
Nº de Grupos EIB	5902	Nº total de Grupos EIB que pueden usarse en IntesisBox.
Nº Direcciones de escucha	2000	Nº de grupos EIB que pueden usarse como direcciones de escucha.
Nº Direcciones de escucha por Grupo EIB.	255	Nº de direcciones de escucha que pueden asociarse a un grupo EIB.

Existen dos modelos de IntesisBox KNX - Mitsubishi Electric G50, con diferentes capacidades cada uno:

- Versión básica con capacidad para un G50 y 15 grupos City Multi. Ref.: ME-AC-KNX-15
- Versión extendida con capacidad de dos G50s y 100 grupos City Multi. Ref.: ME-AC-KNX-100

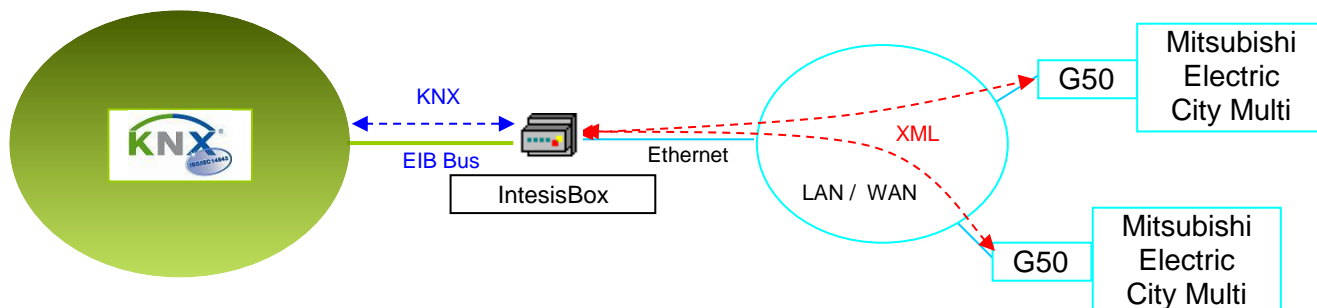


NOTA: Recuerde que la pasarela AG-150A o AE200 de Mitsubishi Electric requiere de una licencia de software, *PC-Monitoring license* (SW-Mon), que debe ser adquirida junto con la pasarela AG-150A o AE200.



Ejemplos de aplicación

Integración del sistema de aire acondicionado City Multi de Mitsubishi Electric equipado con el interfaz G50 en sistemas de control KNX.



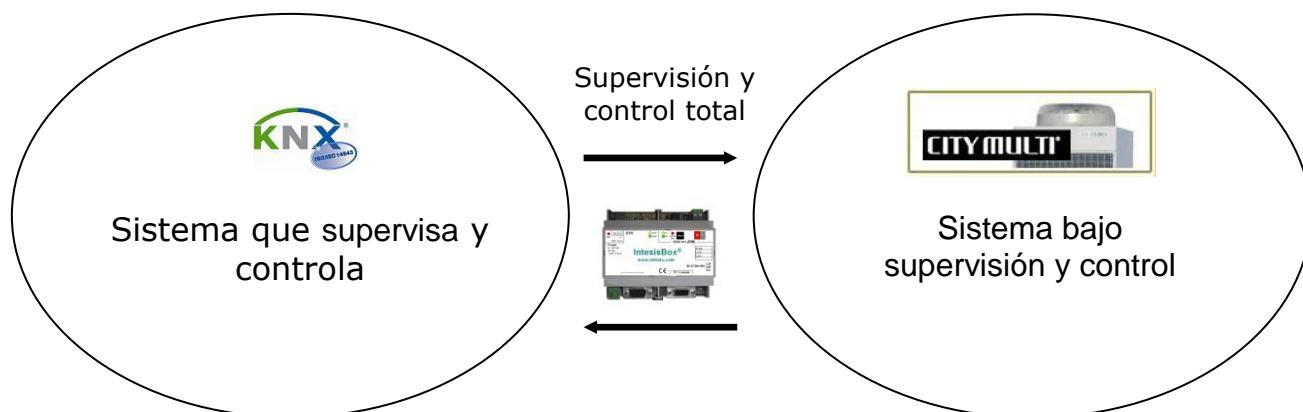
Sistema de control KNX

- Automatización de edificios.
- Domótica.
- ...

Sistema de aire acondicionado típico de Mitsubishi Electric equipado con el interfaz G50:

- G-50A (versión de G50 con pantalla y teclado), GB-50A (versión de G50 con tapa ciega), y AG-150A (nueva versión de G50 con pantalla táctil) son todos los modelos soportados, no hay diferencia desde el punto de vista de IntesisBox.
- 50 unidades interiores o 50 grupos por G50
- Cada grupo puede tener de 1 a 16 unidades interiores asociadas.

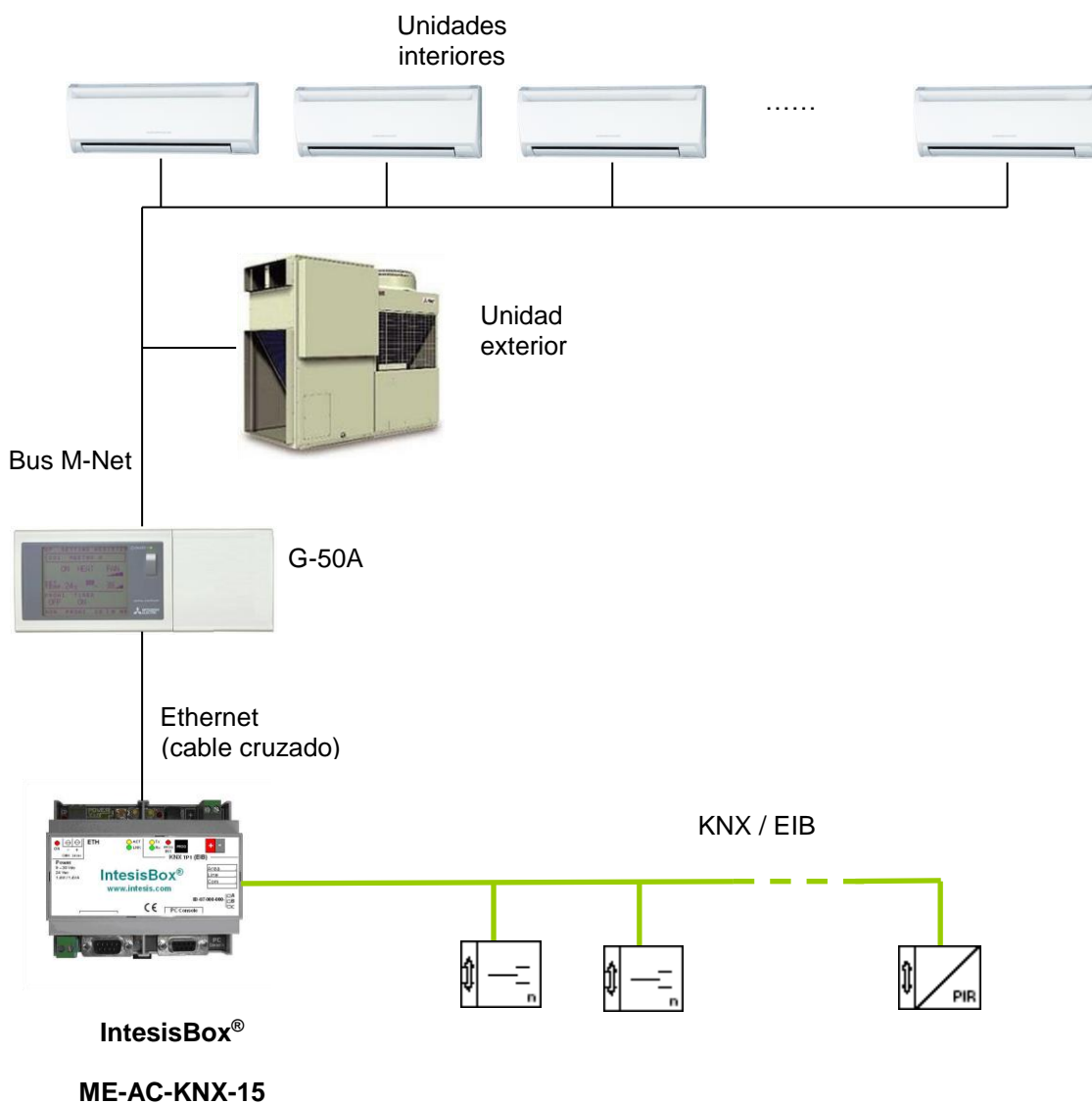
Página 54 de





Aplicaciones típicas

Monitorización y control total de un sistema de aire acondicionado City Multi de Mitsubishi Electric desde KNX.



Página 55 de



El interface KNX/EIB de IntesisBox

DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA

General	
Número Máx. de G50s	Se soportan hasta 2 G50s (hasta 100 grupos).
Señales virtuales	<ul style="list-style-type: none"> Una señal virtual de error de comunicación por cada G50 definido. Una señal virtual de error de comunicación por cada grupo del G50. <p>Todas estas señales virtuales están también disponibles desde KNX.</p>
Interface KNX/EIB	
Acoplador de Bus	Acoplador de bus KNX TP1 (EIB) interno opto aislado para conexión directa al bus EIB. Conector tipo clema enchufable de 2 polos.
Parámetros configurables	<ul style="list-style-type: none"> Dirección física
Interactividad con el sistema KNX/EIB	<ul style="list-style-type: none"> Todas las señales por grupo y funcionalidades ofrecidas por el G50 están disponibles desde KNX/EIB. Cuando arranca la pasarela, o después de una detección de reinicio del bus EIB, todos los valores actualizados desde el sistema Mitsubishi Electric serán enviados a KNX. <i>Configurable individualmente por punto.</i> Cualquier cambio detectado en el sistema Mitsubishi Electric (p.e. en la Temperatura Ambiente de un grupo G50) se transmite inmediatamente a KNX. <i>Configurable individualmente por punto.</i> Cualquier valor de un punto se puede actualizar con una lectura al sistema KNX/EIB cuando se pone en marcha la pasarela (p.e. la Temperatura de Consiga). <i>Configurable individualmente por punto.</i> Múltiples direcciones de grupo EIB pueden actuar en el mismo punto de la pasarela. Las señales de Modo, Dirección del aire (laminas), Velocidad del ventilador, y Ventilación de cada grupo G50 permiten la característica <i>Multibit</i>, se pueden supervisar/controlar desde KNX usando objetos del tipo EIS-6(8 bits) (p.e. escribiendo el valor correspondiente al modo deseado: 0, 1, 2, 3...) o también usando objetos más simples de tipo EIS-1('switching') (p.e. un objeto diferente para cada Modo disponible). Permite, por ejemplo, fijar un modo dado o una velocidad de ventilador usando un objeto 'switching' simple.
Puntos	
Parámetros configurables por punto	<p>Campos relacionados con G50.</p> <ul style="list-style-type: none"> Activo (Si/No). Práctico para desactivar puntos del G50 que no se quiera que sean accesibles desde KNX conservando la configuración introducida para ellos (para un uso futuro). <p>Campos relacionados con KNX/EIB.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dirección de Grupo (en formatos P/I/S o P/S). <i>Es la dirección de grupo principal.</i> Direcciones de escucha (en formato P/I/S o P/S separado por coma). La pasarela escuchará telegramas KNX/EIB de estas direcciones de grupo, cuando las reciba actuará como si fueran provenientes de la dirección de grupo principal definida. Esto es muy útil para traspasar acciones al sistema Mitsubishi Electric provenientes de diferentes comandos KNX, por ejemplo desde un pulsador marcha/paro individual y también desde un pulsador marcha/paro general. R. Especifica si el punto se puede leer desde el sistema KNX/EIB. W. Especifica si el punto se puede escribir desde el sistema KNX/EIB. T. Especifica si se enviará un telegrama al sistema KNX/EIB cuando cambie el valor del punto. U. Especifica si el valor del punto se debe actualizar realizando una lectura en el sistema KNX/EIB cuando se pone en marcha la pasarela.
EIS (tipos de datos)	Cada punto tiene un EIS (tipo de dato KNX) fijo asociado.

Página 56 de

**El interface G50 de IntesisBox**

Interface G50	
Tipo de dispositivo	Cliente
Parámetros Configurables	Intervalo de interrogación (de 1 a 600 segundos). Para cada G50 definido: <ul style="list-style-type: none"> Nombre descriptivo. Dirección IP Puerto TCP.

Señales disponibles desde KNX para cada unidad interior de A. A. Mitsubishi Electric City Multi o para cada grupo de unidades interiores.

Property	Descripción / Estado
Drive	Marcha/Paro Lectura/Escritura: ON, OFF
Mode ¹	Modo A.A. Lectura/Escritura: COOL, DRY, FAN, HEAT, AUTO, HEAT RECOVERY, LC_AUTO, BYPASS Lectura: AUTO HEAT, AUTO COOL
SetTemp ¹	Temperatura de Consigna (sólo se permiten números enteros) Lectura/Escritura: Si está desactivada la opción de Consigna de Temperatura virtual (ver apartado 3.3 de este mismo documento). Escritura: Si está activada la opción de Consigna de Temperatura virtual, para configurarla desde un sensor KNX externo (ver apartado 3.3 de este mismo documento). Para modo COOL o DRY: de 19 a 30 °C, para modo HEAT: de 17 a 28 °C, para modo AUTO: de 19 a 28 °C.
AirDirection	Dirección de salida del aire Lectura/Escritura: HORIZONTAL, MID1, MID2, VERTICAL, SWING
FanSpeed	Velocidad del ventilador del A. A. o LOSSNAY Lectura/Escritura: HIGH, MIDH, MIDL, LOW
RemoCon	Prohibición general de control desde el panel local Lectura/Escritura: PROHIBIT, PERMIT
Driveltem	Prohibición de control ON/OFF desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
Modeltem	Prohibición de control de Modo desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
SetTempltem	Prohibición de control de temperatura de consigna desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
FilterItem	Prohibición de control de Reset de Filtro Sucio desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
Ventilation	Estado operacional para LOSSNAY o OA Lectura/Escritura: HIGH, LOW, OFF
FilterSignSts	Estado de Limpieza del Filtro Lectura: Indica si el filtro está sucio. Rang0: 0 (Limpio) – 1 (Sucio)
ErrorSignSts	Estado del Error Lectura: Indica el estado actual de la señal de error Rango: 0 (Sin error) – 1 (Error)

Página 57 de

¹ Las unidades PWFY tienen modos y SetTemp distintos, expuestos en la columna de señales en el LinkBoxEIB (sección 3.4 del Manual de Usuario)



InletTemp	Temperatura Ambiente Lectura: Si está desactivada la opción de Consigna de Temperatura virtual (ver apartado 3.3 de este mismo documento). Escritura: Si está activada la opción de Consigna de Temperatura virtual, para ser medida desde un sensor KNX externo (ver apartado 3.3 de este mismo documento). Rango: de 0.0 a 99.9
FilterSignRst	Reset del indicador de Limpieza del Filtro Escritura: Reset del indicador de Limpieza del Filtro Rango: 1 (Reset)
ErrorSignRst	Reset de la señal de Error Escritura: Reset de la señal de error Rango: 1 (Reset)
SetTemp1	Temperatura de Consigna 1 (Cool-Dry) con Dual Setpoint habilitado Lectura/escritura: Si la opción Dual Setpoint está seleccionada y habilitada en el control de Mitsubishi. Rango: 19..30 °C
SetTemp2	Temperatura de Consigna 2 (Heat) con Dual Setpoint habilitado Lectura/escritura: Si la opción Dual Setpoint está seleccionada en el control de Mitsubishi. Rango: 17..28 °C
SetTemp3	Temperatura de Consigna 3 (Auto) con Dual Setpoint habilitado Lectura/escritura: Si la opción Dual Setpoint está seleccionada y habilitada en el control de Mitsubishi y se usa el parámetro "Separated Auto Setpoint". Rango: 19..28 °C
AutoModeSWex	Configuración de Automode Setpoint Lectura/escritura: Si la opción Dual Setpoint está seleccionada y habilitada en el control de Mitsubishi.
G50 Communication Error	Error de comunicación con el G50 Señal virtual generada por IntesisBox para indicar el estado de la comunicación con el G50.
Group Communication error	Error de comunicación con el Grupo Señal virtual generada por IntesisBox para indicar que el grupo no está configurado en el G50.



Software de configuración

LinkBoxEIB

- Software de uso sencillo e intuitivo para la configuración y supervisión en tiempo real de la pasarela. Compatible con sistemas operativos Microsoft Windows. Suministrada sin coste adicional junto con la pasarela.
- Software multiventana que permite supervisar simultáneamente la comunicación con ambos protocolos (sistemas) y los valores en tiempo real de todas las señales, permitiendo modificar cualquier valor (muy útil para puesta en marcha y prueba de los sistemas), ventana de consola que muestra mensajes de depuración y de estado de funcionamiento, y ventana de configuración para la configuración de las señales y parámetros de comunicación de la pasarela.
- La tabla de configuración de señales reside en fichero de texto separado por tabuladores, lo que permite una rápida y fácil configuración de señales desde Excel (muy útil para proyectos con muchas señales).
- Permite introducir la configuración de la pasarela en *off-line* (desconectado físicamente de la pasarela).
- Conexión a la pasarela por puerto serie para la descarga de la configuración y supervisión de funcionamiento (cable serie suministrado junto con la pasarela) o por Ethernet (UDP puerto 23).
- Permite la configuración de todos los protocolos externos disponibles para la gama IntesisBox® KNX.
- Actualizaciones periódicas gratuitas de este software con cada nuevo protocolo que se añade a la gama IntesisBox® KNX.
- Herramienta multiproyecto que permite mantener en el PC del instalador la configuración de todas las instalaciones que utilizan pasarelas IntesisBox® KNX.
- Herramienta multidioma, todos los textos están en fichero de texto separado por tabuladores para una sencilla modificación o adición de nuevos idiomas.
- La pasarela admite una serie de comandos de sistema que pueden ser enviados de forma sencilla desde la herramienta de configuración, muy útiles para depuración y ajuste (Reset, Fecha/Hora, petición de versión Firmware...).

DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA

Página 59 de

Configuration Mitsubishi G50-A/G50-A - Max.G502 - Max.GroupEIB:5902 - Max.List.AddressEIB:2000 - Max.List.Address/GroupEIB:255

Connection	Signal	Signal	EIS	Group	Listening addresses	R	w	T	U	A
1	1	100-Communication error (G50)	Communication error (G50)	1-Switching (1 bit)	1/0/100	R	w	T	U	A
2	1	101-Communication error Group	Communication error Group	1-Switching (1 bit)	1/0/101	R	w	T	U	A
3	1	10-Drive	Start/Stop	1-Switching (1 bit)	1/0/0	1/0/200,1/0/201	R	w	T	U
4	1	11-Mode	Mode: 0-Cool, 1-Dry, 2-Fan, 3-Heat, 4-Auto, 5-AutoHeat, 6-AutoCool (Lossnay), 7-HeatRecovery, 8-Lossnay, 9-Bypass (PwFY: 0-Cooling, 1-AirFreeze, 2-HeatingCo, 3-He	14-Counter (8 bit)	1/0/1	R	w	T	U	A
5	1	120-COOL (8)	COOL (PwFY: Cooling)	1-Switching (1 bit)	1/1/0	R	w	T	U	A
6	1	121-DRY (1)	DRY (PwFY: AirFreeze)	1-Switching (1 bit)	1/1/1	R	w	T	U	A
7	1	122-FAN (2)	FAN (PwFY: HeatingCo)	1-Switching (1 bit)	1/1/2	R	w	T	U	A
8	1	123-HEAT (3)	HEAT (PwFY: Heating)	1-Switching (1 bit)	1/1/3	R	w	T	U	A
9	1	124-AUTO (4)	AUTO (PwFY: HotWater)	1-Switching (1 bit)	1/1/4	R	w	T	U	A
10	1	125-AUTO HEAT (5)	AUTOHEAT	1-Switching (1 bit)	1/1/05	R	w	T	U	A
11	1	126-AUTO COOL (6)	AUTO COOL	1-Switching (1 bit)	1/1/06	R	w	T	U	A
12	1	127-HEAT RECOVERY (7)	HEATRECOVERY	1-Switching (1 bit)	1/1/7	R	w	T	U	A
13	1	128-LC AUTO (8)	LC AUTO	1-Switching (1 bit)	1/1/08	R	w	T	U	A
14	1	129-BYPASS (9)	BYPASS	1-Switching (1 bit)	1/1/09	R	w	T	U	A
15	1	12-Set temp	Temperature set point: in mode COOL or DRY: 19...30 °C / 19...35 °C (extended); in mode HEAT or AUTO: 17...28 °C / 4.5...28 °C (extended) (PwFY: 10...70 °C)	5-Float (16 bit)	1/0/2	R	w	T	U	A
16	1	13-AirDir	Direction of the air outlet	14-Counter (8 bit)	1/0/3	R	w	T	U	A
17	1	130-HORIZONTAL (0)	HORIZONTAL	1-Switching (1 bit)	1/0/0	R	w	T	U	A
18	1	131-MID1 (1)	MID1	1-Switching (1 bit)	1/0/1	R	w	T	U	A
19	1	132-MID2 (2)	MID2	1-Switching (1 bit)	1/0/2	R	w	T	U	A
20	1	133-VERTICAL (3)	VERTICAL	1-Switching (1 bit)	1/0/3	R	w	T	U	A
21	1	134-SWING (4)	SWING	1-Switching (1 bit)	1/0/4	R	w	T	U	A
22	1	135-AUTO (5)	AUTO	1-Switching (1 bit)	1/0/5	R	w	T	U	A
23	1	14-FanSpeed	Fan speed of the AC or LOSSNAY	14-Counter (8 bit)	1/0/4	R	w	T	U	A
24	1	136-LOW (6)	LOW	1-Switching (1 bit)	1/0/0	R	w	T	U	A
25	1	137-MID1 (1)	MID1	1-Switching (1 bit)	1/0/1	R	w	T	U	A
26	1	138-MID2 (2)	MID2	1-Switching (1 bit)	1/0/2	R	w	T	U	A
27	1	139-HIGH (3)	HIGH	1-Switching (1 bit)	1/0/3	R	w	T	U	A
28	1	140-AUTO (4)	AUTO	1-Switching (1 bit)	1/0/4	R	w	T	U	A
29	1	15-RemoCon	General prohibition of the control from the local panel	1-Switching (1 bit)	1/0/5	R	w	T	U	A
30	1	16-DriveRem	Prohibition of the ON/OFF control from the local panel	1-Switching (1 bit)	1/0/6	R	w	T	U	A
31	1	17-ModelRem	Prohibition of the Mode control from the local panel	1-Switching (1 bit)	1/0/7	R	w	T	U	A
32	1	18-SetTempRem	Prohibition of the Setpoint control from the local panel	1-Switching (1 bit)	1/0/8	R	w	T	U	A
33	1	19-FilterRem	Prohibition of the Filter Reset control from the local panel	1-Switching (1 bit)	1/0/9	R	w	T	U	A
34	1	110-Ventilation	Operational status of the LOSSNAY or OA	14-Counter (8 bit)	1/0/10	R	w	T	U	A
35	1	141-OFF (0)	OFF	1-Switching (1 bit)	1/0/0	R	w	T	U	A
36	1	142-LOW (1)	LOW	1-Switching (1 bit)	1/0/1	R	w	T	U	A
37	1	143-HIGH (2)	HIGH	1-Switching (1 bit)	1/0/2	R	w	T	U	A
38	1	111-FilterSigsGts	Filter Dirty status (read)	1-Switching (1 bit)	1/0/11	R	w	T	U	A
39	1	112-ErrorSigsGts	Error status (read)	1-Switching (1 bit)	1/0/12	R	w	T	U	A
40	1	113-InletTemp	Ambient Temperature	5-Float (16 bit)	1/0/13	R	w	T	U	A
41	1	114-FilterSigsRst	Reset of the Filter Dirty indication (write)	1-Switching (1 bit)	1/0/14	R	w	T	U	A
42	1	115-ErrorSigsRst	Reset of the Error indication for all units (write)	1-Switching (1 bit)	1/0/15	R	w	T	U	A
43	1	116-SetTemp1	Setpoint1 / COOL-DRY (when Dual Setpoint Cfg)	5-Float (16 bit)	1/0/16	R	w	T	U	A
44	1	117-SetTemp2	Setpoint2 / HEAT (when Dual Setpoint Cfg)	5-Float (16 bit)	1/0/17	R	w	T	U	A
45	1	118-SetTemp3	Setpoint3 / AUTO (when Dual Setpoint Cfg and separated AUTO setp)	5-Float (16 bit)	1/0/18	R	w	T	U	A
46	1	119-AutoModeSWEx	Auto Mode Setpoint Cfg (when Dual Setpoint Cfg)	14-Counter (8 bit)	1/0/19	R	w	T	U	A



Características técnicas



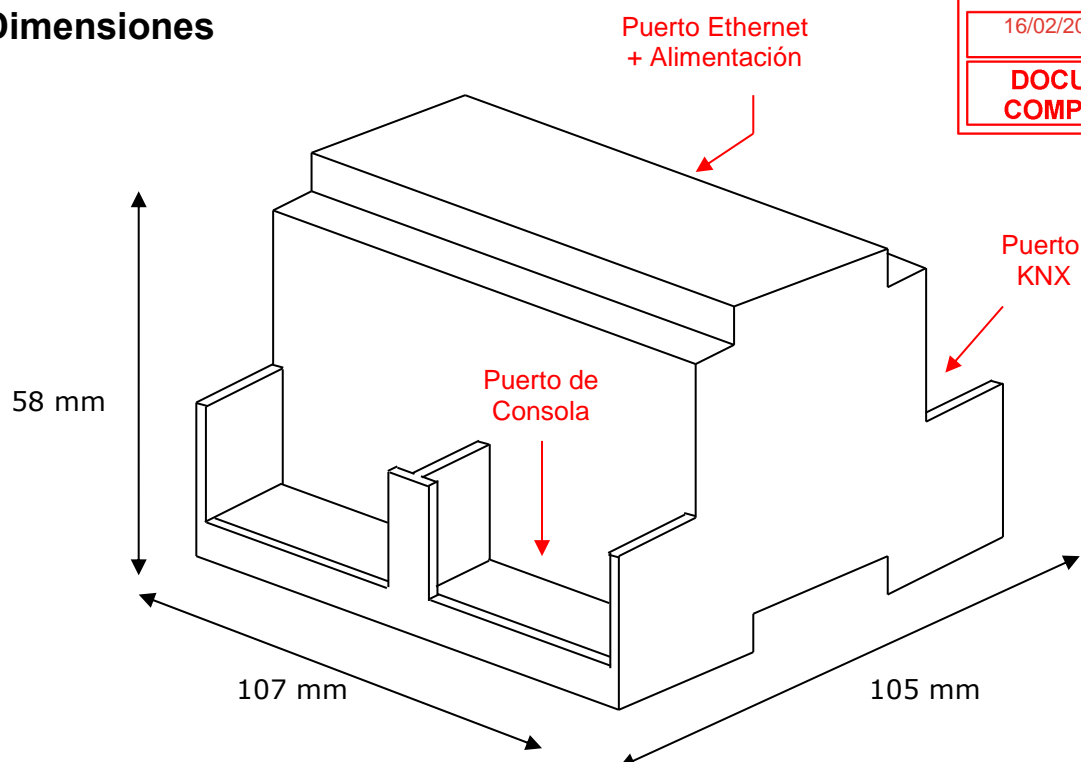
Caja	Plástico tipo PC (UL 94 V-0). Medidas: 107mm x 105mm x 58mm.
Color	Gris. RAL 7035.
Alimentación	De 9 a 30Vcc +/-10% 1.4W. 24Vca +/-10% 1.4VA. Conector de alimentación tipo clema enchufable de 2 polos.
Montaje	Mural Carril DIN EN60715 TH35.
Puerto KNX (EIB)	1 x KNX TP1 (EIB) opto aislado. Conector tipo clema enchufable de 2 polos.
Puerto Mitsubishi Electric G50	1 x Ethernet 10BT. Conector RJ45
Indicadores LED	1 x Alimentación. 2 x Actividad puerto KNX (Tx, Rx). 2 x Puerto Ethernet (LNK, ACT). 1 x Programación/bus KNX ¹
Pulsadores	1 x Programación KNX ¹
Puerto de Consola	RS232 (DCE). Conector hembra DB9.
Configuración	Vía puerto de consola ² y Ethernet (UDP).
Firmware	Permite actualizaciones desde el puerto de consola
Rango de temperatura de funcionamiento	De 0°C a +70°C
Rango de humedad relativa de funcionamiento	De 5% a 95%, sin condensación
Protección	IP20 (IEC60529).
Conformidad RoHS	Cumple con la directiva RoHS (2002/95/CE).

¹ No operativo por el momento. Reservado para usos futuros.

² Junto con el equipo también se suministra un cable estándar DB9 macho - DB9 hembra de 1.8 m. para configurar y monitorizar el dispositivo usando un puerto serie del PC. También se suministra el software de configuración (sin coste adicional), compatible con el sistema operativo MS Windows®.

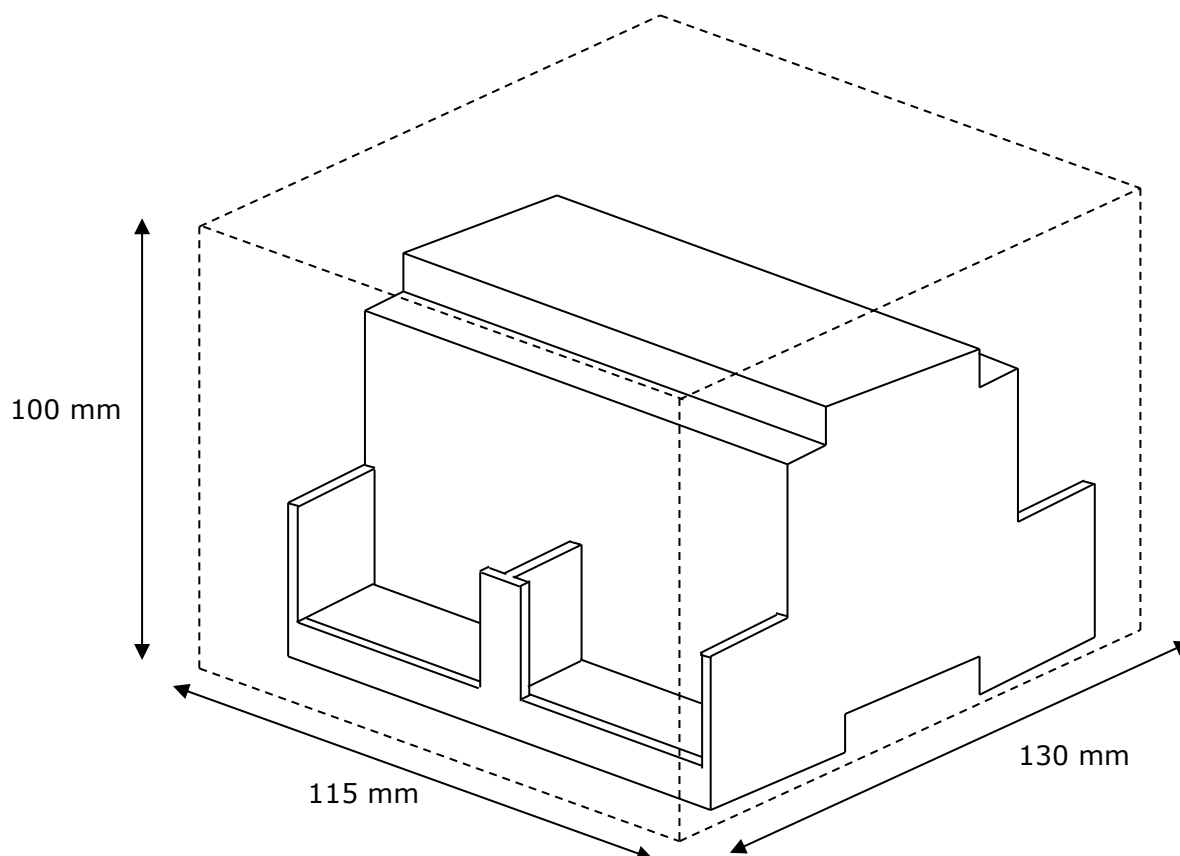


Dimensiones

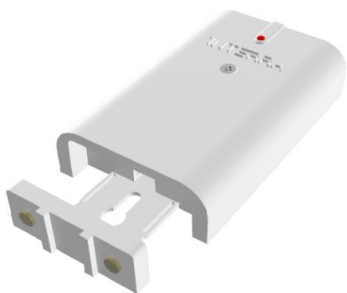


Espacio disponible recomendado para su instalación en armario (mural o montaje en carril DIN), con espacio suficiente para las conexiones externas:

Página 61 de



ITR401-001 – KNX WATER FLOOD DETECTOR



TECHNICAL DATA

Device	ITR401-001
Power supply	EIB Power Supply
Power consumption	10mA (Alarm condition)
LED indicators	1 x Alarm (red) / Operating (green) LED , 1 x Programming LED
Output current	0,5A @125V DC, 1A @24V DC
Buttons	1 x Programming button
Connection cable	0,25mm ² – 1,5mm ²
Type of protection	IP 20
Temperature range	Operation (-40°C...70°C)
Maximum air humidity	<90RH
Flammability	Non-flammable product
Colour	Light Grey
Dimensions	55x88,1x21,6 mm (WxHxD)
Configuration	ETS
Certification	KNX

DESCRIPTION

ITR401-001 flood detector is equipped with KNX system and used to detect the presence of water-based liquids at any desired location such as basements, water tanks or any hidden areas where water can leak without notice. ITR401-001 is an early warning system that notifies you through KNX bus. By catching it early, you may be able to avoid expensive repairs and loss of treasured items. Due to the existence of the KNX system, users have a chance to arrange any kind of additional alert system.

FEATURES

- Module alive beacon notification.
- Device is eligible to alert the users via buzzer, LED or relay output. Users can activate the LED or buzzer via ETS parameters.
- The LED is available for two colour status which operated inversely as green and red.
- Alarm detection delay selections are available. Users can determine the delay via ETS parameters.
- Device has a sensing probe extends downward up to 25cm. The sensing probe operates determined alarm condition when water presence is detected.
- Suspending the alarm for desired duration feature is available.
- Alarm reset feature is available.

CONNECTION DIAGRAM



NO | NC | COM

NO : Normally open contact
NC : Normally closed contact
COM : Relay mutual terminal

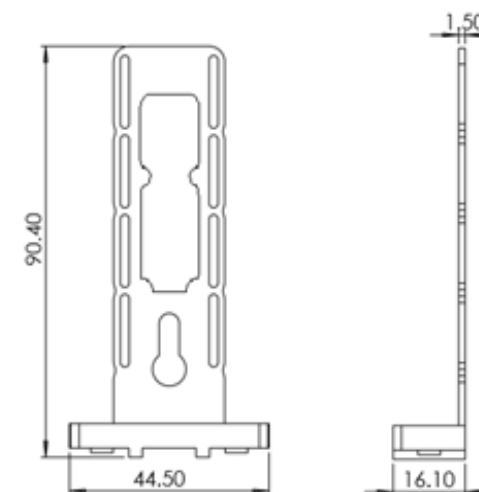
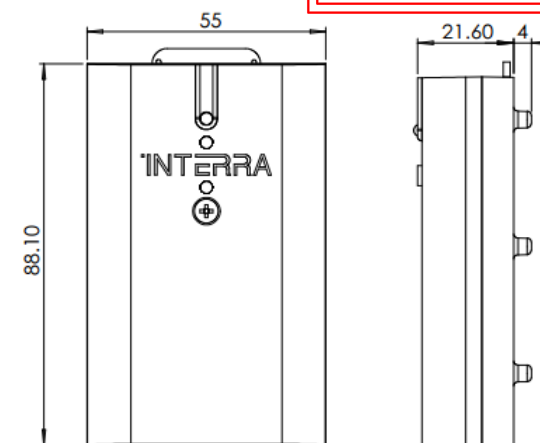


Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

DIMENSION



Página 62 de

Technische Daten Analog In-/Output - Technical Data Analog In-/Output

Technische Daten Technical Data	AIO-0210V.01	AIO-0410V.01	
Anzahl der Kanäle Number of channels	2	4	
Eingänge Inputs			
Eingangsspannung Input voltage	0-10V 2-10V	0-10V 2-10V	
Innenwiderstand Internal resistance	130kΩ	130kΩ	
Bereich Stromschleife Range of current loop	0-20mA 4-20mA	0-20mA 4-20mA	
Widerstand max. (Bürde) Resistance max.	266Ω	266Ω	
Ausgänge Outputs			
Ausgangsspannung Output voltage	0-10V	0-10V	
Ausgangsstrom max. Output current max.	2mA	2mA	
Lastwiderstand min. Load resistance min.	5kΩ	5kΩ	
Spezifikation KNX Schnittstelle Specification KNX interface	TP-256	TP-256	
Verfügbare KNX Datenbanken Available application software	ETS 4/5	ETS 4/5	
Max. Kabelquerschnitt Permitted wire gauge			
KNX Busklemme KNX busconnection terminal	0,8mm²	0,8mm²	
Versorgungsspannung Power Supply	KNX bus	KNX bus	
Leistungsaufnahme typ. Power consumption	<0,3W	<0,3W	
Umgebungstemperatur Operation temperature range	0 bis + 40°C	0 bis + 40°C	
Schutzart Enclosure	IP 20	IP 20	
Abmessungen REG (Teilungseinheiten) Dimensions MDRC (Space Units)	--	2TE	
Abmessungen UP (B x H x T) Dimensions UP (W x H x D)	41mm x 41mm x 12mm	--	

Wichtiger Einbauhinweis - Important assembly note

Zwischen KNX Buskabeln/Eingangsleitungen und den 230V Leitungen ist ein Abstand von mindestens 4mm einzuhalten. Es sind die gültigen Normen und Richtlinien zu Leitungsabständen einzuhalten.

Between KNX bus cables/Input cables and the 230V cables the mininum gap has to be 4mm. The applicable standards and regulations must be observed.

Betriebsanleitung Analog Ein-/Ausgang

nur für autorisiertes Elektrofachpersonal

Operating Instructions Analog In-/Output

for authorised electricians

Allgemeine Sicherheitshinweise - Important safety notes

Lebensgefahr durch elektrischen Strom - Danger High Voltage



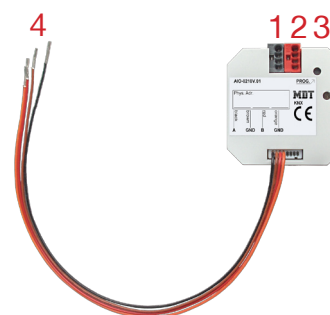
- Das Gerät darf nur von Elektrofachkräften montiert und angeschlossen werden. Beachten sie die länderspezifischen Vorschriften sowie die gültigen KNX-Richtlinien. Die Geräte sind für den Betrieb in der EU zugelassen und tragen das CE Zeichen. **Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet.**
Installation and commissioning of the device only be carried out by authorised electricians. The relevant standards, directives, regulations and instructions must be observed. The devices are approved for use in the EU and have the CE mark. **Use in USA and Canada is prohibited.**

Anschlußklemmen, Bedien- und Anzeigeelemente Analog In-/Output

Terminals, Operating and Display Analog In-/Output

AIO-0210V.01

AIO-0410V.01



1 - Busanschlußklemme
- KNX busconnection terminal

3 - Rote Programmier LED
- Red programming LED

5 - Anschlußklemmen
- Connection screw terminal

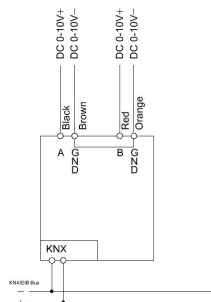
2 - Programmiertaster
- Programming key

4 - Anschlußkabel
- Connection cables

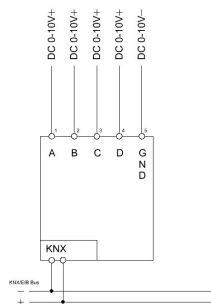
Montage und Anschluß Analog Ein-/Ausgang - Installation Analog Ein-/Ausgang

1. Schließen Sie den Analog Ein-/Ausgang am KNX Bus an. [Connect the Analog In-/Output to the KNX bus.](#)
2. Verkabeln Sie den Analog Ein-/Ausgang laut Zeichnung. [Wire up the Analog In-/Output as described in the circuit diagram.](#)
3. Einbau den Analog Ein-/Ausgang in der Schalterdose. [Insert the Analog In-/Output in a wiring box or behind a push button.](#)
4. Busspannungsversorgung zuschalten. [Switch on KNX power supply.](#)

Anschlußbeispiel AIO-0210V.01 - Exemplary circuit diagram AIO-0210V.01



Anschlußbeispiel AIO-0410V.01 - Exemplary circuit diagram AIO-0410V.01



Beschreibung Analog Ein-/Ausgang - Description Analog In-/Output

Der MDT Analog Ein-/Ausgang eignet sich zum Steuern von Geräten mit 0-10V Eingängen und zum Erfassen von 0-20mA/0-10V Messdaten. Alle Kanäle sind galvanisch vom KNX Bus getrennt und können unabhängig voneinander als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden. Die Eingangsspannungsbereich beträgt 0-10V oder 2-10V, wahlweise können die Eingänge auch als Stromschleife mit 0-20mA oder 4-20mA betrieben werden. Jeder Eingang ist durch die ETS individuell parametrierbar. Es stehen Min/Max, Schwellwert, und Ampelfunktionen zur Verfügung, die Umrechnung von Messeinheiten und DPT ist parametrierbar. Im Ausgangsspannungsbereich beträgt 0-10V und kann über 1Byte, 2Byte oder 1Bit Objekte gesteuert werden. Bei Ausfall des Stellwerts wird automatisch der Notbetrieb aktiviert. Jede MDT Analog Ein-/Ausgang hat eine Tag-/Nachtfunktion zur Begrenzung des Stellwertes. Der MDT Analog Ein-/Ausgang ist in zwei Ausführungen verfügbar, montierbar auf einer Hutprofilschne oder zur Installation in der Schalterdose. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

The MDT Analog In-/Output is suitable to control devices with 0-10V inputs and to catch 0-20mA/0-10V measurement data. All channels are galvanically isolated from the KNX bus and can be configured independently from each other as input or output. The input voltage range is from 0-10V or from 2-10V, optionally the inputs can be operated as current loop with 0-20mA or 4-20mA. Each input can be parameterized individually with the ETS. Min/max, threshold and traffic light functions are available, the conversation of measuring unit and DPT can be parameterized. The output voltage range is from 0-10V and can be controlled via 1Byte, 2Byte or 1Bit objects. If the control value fails the emergency mode starts automatically. Each output has a day/night function to limit the control value. The MDT Analog In-/Output is available in two types. As modular installation device or flush mounted device for fixed installations in dry rooms.

Inbetriebnahme Analog Ein-/Ausgang - Commissioning Analog Ein-/Ausgang

Hinweis: Die Produktdatenbank finden Sie unter www.mdt.de/Downloads.html

Note: Before commissioning please download application software at www.mdt.de/Downloads.html

1. Physikalische Adresse vergeben und Applikationsprogramm in der ETS erstellen.
[Assign the physical address and set parameters with the ETS.](#)
2. Laden Sie die Physikalische Adresse und das Applikationsprogramm in den Analog Ein-/Ausgang.
Drücken Sie den Programmierbutton wenn Sie dazu aufgefordert werden.
[Upload the physical address and parameters into the Analog In-/Output](#)
[After request press programming button.](#)
3. Die rote LED erlischt nach erfolgreicher Programmierung.
[After successful programming the red LED turns off.](#)



Technische Daten DaliControl Gateway - Technical Data DaliControl Gateway

Technische Daten

Technical Data

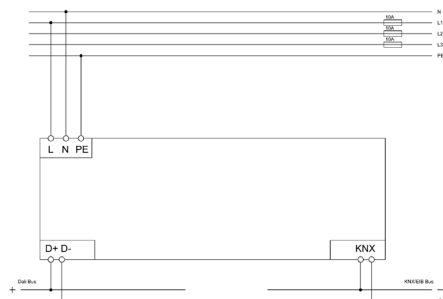
SCN-DALI16.03

Ausgänge Outputs		
Anzahl Gruppen Number of groups	16	
Anzahl EVG Number of ECG	64	
Maximale DALI Spannung Maximum DALI voltage	16-20VDC	
Maximaler DALI Strom Maximum DALI current	250mA	
Spezifikation KNX Schnittstelle Specification KNX interface	TP-256 mit Long Frame Unterstützung für ETSS	
Verfügbare KNX Datenbanken Available application software	ETS 5	
Max. Kabelquerschnitt Permitted wire gauge		
Schraubklemmen Screw terminal	0,5 - 4,0mm ² solid core	
KNX Busklemme KNX busconnection terminal	0,5 - 2,5mm ² finely stranded	
	0,8mm Ø, solid core	
Versorgungsspannung Power Supply	230VAC/50Hz	
Leistungsaufnahme Netz 230VAC typ. Power consumption mains 230VAC typ.	< 5W	
Umgebungstemperatur Operation temperature range	0 bis + 45°C	
Schutzart Enclosure	IP 20	
Abmessungen REG (Teilungseinheiten) Dimensions MDRC (Space Units)	4TE	

Montage und Anschluß DaliControl Gateway - Installation DaliControl Gateway

1. Montieren Sie das Dali Gateway auf der Hutschiene. Place the Dali Gateway on DIN 35mm rail.
2. Schließen Sie das Dali Gateway am KNX Bus an. Connect the Dali Gateway to the KNX bus.
3. Verkabeln Sie das Dali Gateway laut Zeichnung. Wire up the Dali Gateway as described in the circuit diagram.
4. Busspannungsversorgung zuschalten. Switch on KNX power supply.
5. Versorgungsnetzspannung und Netzspannung Eingänge zuschalten. Switch up mains power supply.

Anschluß SCN-DALI16.03 - Exemplary circuit diagram SCN-DALI16.03



Betriebsanleitung DaliControl Gateway

nur für autorisiertes Elektrofachpersonal

Operating Instructions DaliControl Gateway

for authorised electricians

Allgemeine Sicherheitshinweise - Important safety notes

Lebensgefahr durch elektrischen Strom - Danger High Voltage



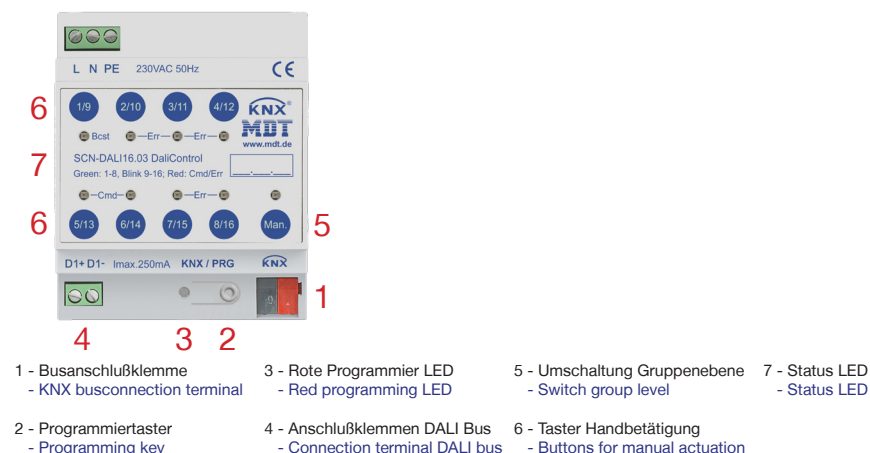
- Das Gerät darf nur von Elektrofachkräften montiert und angeschlossen werden. Beachten sie die länderspezifischen Vorschriften sowie die gültigen KNX-Richtlinien. Die Geräte sind für den Betrieb in der EU zugelassen und tragen das CE Zeichen. **Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet.**
Installation and commissioning of the device only be carried out by authorised electricians. The relevant standards, directives, regulations and instructions must be observed. The devices are approved for use in the EU and have the CE mark. **Use in USA and Canada is prohibited.**
- Nach dem Einbau des Gerätes und Zuschalten der Netzspannung kann an den Ausgängen Spannung anliegen.
After installation and connecting mains power supply the outputs can be alive.
- In eingebauten Zustand kann ein KNX-Bustelegramm die Ausgänge jederzeit spannungsführend schalten.
After installation a KNX bus telegram can switch the outputs alive.
- Vor Arbeitsbeginn am Gerät immer über die vorgeschalteten Sicherungen spannungsfrei schalten.
Disconnect the mains power supply prior to installation or disassembly.

Página 65 de

Anschlußklemmen, Bedien- und Anzeigeelemente DaliControl Gateway

Terminals, Operating and Display DaliControl Gateway

SCN-DALI16.03



Handbetrieb DaliControl Gateway - Manual Operation DaliControl Gateway

Im Normalbetrieb am KNX Bus sind alle LEDs des DaliControl Gateways aus. Wird ein Fehler erkannt, blinkt die LED in der Man. Taste schnell rot. Während der Programmierung über den KNX Bus blinken die LEDs der 8 Kanäle langsam. Mit einem langen Tastendruck der Man. Taste wird der Handbetrieb aktiviert. Ein weiterer kurzen Tastendruck wechselt zwischen den einzelnen Handbetriebsebenen.

Die LED in der Man. Taste zeigt die jeweils ausgewählte Ebene an.

Handbetrieb Ebene 1 (LED in Man. Taste leuchtet grün) : Über die Tasten 1/9...8/16 werden die DALI Gruppen 1...8 ein- und ausgeschaltet. Der Schaltstatus wird mit den LEDs in den Tasten 1/9...8/16 angezeigt.

Handbetrieb Ebene 2 (LED in Man. Taste leuchtet blinkt grün): Über die Tasten 1/9...8/16 werden die DALI Gruppen 9...16 ein- und ausgeschaltet. Der Schaltstatus wird mit den LEDs in den Tasten 1/9...8/16 angezeigt.

Handbetrieb Ebene 3 (LED in Man. Taste leuchtet rot): Mit einem kurzen Tastendruck löst die Taste 1/9 ein Broadcastschaltbefehl aus und alle Leuchten werden ein- oder ausgeschaltet. Der Schaltstatus wird mit den LEDs in der Taste 1/9 angezeigt.

Auf Broadcastschaltbefehle reagieren alle Leuchten, auch wenn noch keine Gruppenzuordnung erfolgt ist. Mit einem langen Tastendruck der Taste 5/13 wird ein Kommando zum Schnellaustausch eines defekten EVG ausgelöst (Ohne ETS, siehe Kapitel EVG Schnellaustausch).

Ein langer Tastendruck der Taste 6/14 aktiviert den Sperrbetrieb. Wird innerhalb von 15 Minuten nach Aktivierung des Sperrbetriebs die Netzspannung von angeschlossenen Einzelbatterie-notleuchten abgeschaltet, gehen die Leuchten nicht in den Notlichtbetrieb sondern bleiben aus. Diese Betriebsart kann während der Inbetriebnahmephase eines Gebäudes erforderlich sein, um den dauerhaften Betrieb der entsprechenden Leuchten und die Batterieentladung zu verhindern. Fehler werden durch die rote LED in den Tasten angezeigt:

- LED Taste 2/10 : Konverter Fehler detektiert
- LED Taste 3/11 : EVG Fehler detektiert
- LED Taste 4/12 : Lampen Fehler detektiert
- LED Taste 7/15 : DALI Kurzschluss detektiert
- LED Taste 8/16 : KNX Fehler detektiert

During normal operation on the KNX bus, all LEDs of the DaliControl Gateway are off. If an error is detected, the LED in the Man. Button flashes fast red. During programming via the KNX bus, the LEDs of the 8 channels flash slowly. With a long press of the Man. Button, the manual mode is activated. Another short key press changes between the manual operation levels. The LED in the Man. Button displays the currently selected level.

Manual mode level 1 (LED in Man. Button lights up green): With the buttons 1 / 9...8 / 16 the DALI groups 1...8 are switched on and off. The switching status is indicated by the LEDs in the buttons 1 / 9...8 / 16.

Manual mode level 2 (LED in Man. Button flashes up green): With the buttons 1 / 9...8 / 16 the DALI groups 9...16 are switched on and off. The switching status is indicated by the LEDs in the buttons 1 / 9...8 / 16.

Manual mode level 3 (LED in Man. Button lights up red): With a short key press key 1/9 triggers a broadcast switching command and all lights are switched on or off. The switching status is indicated by the LEDs in the buttons 1 / 9. All lights respond to broadcast switching commands, even if no group assignment has been made before. With a long key press of the key 5/13, a command for quick replacement of a defective electronic ballast is triggered (Without ETS, see chapter ECG Quick replacement). A long key press of the 6/14 key activates the blocking operation. If within 15 minutes after the activation of the blocking operation the mains voltage of connected single battery emergency lights is switched off, the lights do not go into emergency lighting mode but remain off. This operating mode may be required during the commissioning phase of a building to prevent the permanent operation of the corresponding lights and battery discharge.

Errors are indicated by the red LED in the buttons:

- LED button 2/10 : Converter error detected
- LED button 3/11 : ECG fault detected
- LED button 4/12 : Lamp error detected
- LED button 7/15 : DALI short circuit detected
- LED button 8/16 : KNX error detected

Beschreibung DaliControl Gateway - Description DaliControl Gateway

Das MDT DaliControl Gateway ist die Schnittstelle zwischen DALI Leuchten und der KNX Installation und bietet viele Möglichkeiten wie beispielsweise die Lichtsteuerung im HSV Farbraum. Bis zu 64 DALI EVGs können beliebig 16 Kanälen/Lichtgruppen zugeordnet werden. Für jede Gruppe stehen die Funktionen Schalten, Dimmen und Helligkeitswert zur Verfügung. Das DaliControl Gateway unterstützt verschiedene Farbansteuerungen (nach DALI DT8 Standard) wie HSV Farbraum, RGB/RGBW, XY Farbe und die Farbtemperatursteuerung Tunable White. Mit dem integrierten Farbsteuermodul lassen sich 16 individuelle Lichtstimmungen mit bis zu 300 Steuerbefehlen zeitabhängig erzeugen. Die Szenensteuerung ermöglicht es alle 16 Gruppen den 16 möglichen Szenen beliebig mit 16 DALI Lichtgruppen zuzuordnen. Das MDT DaliControl Gateway stellt die Betriebsarten Normalbetrieb, Dauerbetrieb, Nachtbetrieb, Stageschaltung, Panikbetrieb zur Verfügung. Mit den Tastern zur Handbedienung können die einzelnen Lichtgruppen zwischen 1-8 und 9-16 umgeschaltet werden. Fehlerhafte EVGs können einzeln oder auf Gruppenebene erkannt werden. Im Fehlerfall ist ein einfacher Schnellaustausch des betroffenen EVGs möglich. Mit der kostenfreien DCA App erfolgt die Inbetriebnahme des DALI Bussystems, die Konfiguration der Szenen und der zeitabhängigen Lichtstimmungen. Das MDT DaliControl Gateway ist zur festen Installation auf einer Hutprofil-schiene in Verteilungen vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

The MDT DaliControl Gateway is the interface between DALI lights and the KNX installation and offers many new possibilities, such as the light control in the HSV color space. Up to 64 DALI ECGs can be assigned to any 16 channels / light groups. For each group the functions switching, dimming and brightness value are available. The DaliControl Gateway supports various color control modes (according to DALI DT8 standard) such as HSV color space, RGB / RGBW, XY color and the color control mode Tunable White. With the integrated color control module 16 individual time-dependent lighting moods with up to 300 control commands can be created. The scene control allows to assign all 16 groups to the 16 possible scenes as desired with individual dimming times. The MDT DaliControl Gateway provides the operating modes normal operation, continuous operation, night operation, staircase operation and panic operation. The individual light groups can be switched between 1-8 and 9-16 using the buttons for manual operation. Faulty ECGs can be detected individually or at group level. In the event of a fault, a simple quick exchange of the affected ECG is possible. The free DCA app is used for the commissioning of the DALI bus system, the configuration of the scenes and the time-dependent lighting moods. The MDT DaliControl Gateway is a modular installation device for fixed installation in dry rooms. It fits on 35mm rails in power distribution boards or closed compact boxes.

Inbetriebnahme DaliControl Gateway - Commissioning DaliControl Gateway

Hinweis: Die Produktdatenbank finden Sie unter www.mdt.de/Downloads.html

Note: Before commissioning please download application software at www.mdt.de/Downloads.html

1. Physikalische Adresse vergeben und Applikationsprogramm in der ETS erstellen.
Assign the physical address and set parameters with the ETS.
2. Laden Sie die Physikalische Adresse und das Applikationsprogramm in das DaliControl Gateway.
Drücken Sie den Programmier-taster wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Upload the physical address and parameters into the DaliControl Gateway.
After request press programming button.
3. Die rote LED erlischt nach erfolgreicher Programmierung.
After successful programming the red LED turns off.



Technische Daten Schaltaktor AKK - Technical Data Switch Actuator AKK

Technische Daten Technical Data	AKK-0216.03	AKK-0416.03	AKK-0816.03	AKK-1616.03
Anzahl Ausgänge Number of outputs	2	4	8	16
Maximale Schaltleistung Output switching ratings				
Ohmsche Last Ohmic load	16A	16A	16A	16A
Kapazitive Last Capacitive load	70µF	70µF	70µF	70µF
Spannung Voltage	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC
Maximaler Einschaltstrom Maximum inrush current	300A/150µs 150A/600µs	300A/150µs 150A/600µs	300A/150µs 150A/600µs	300A/150µs 150A/600µs
Maximale Last Maximum lamp loads				
Glühlampen Incandescent lamps	2000W	2000W	2000W	2000W
HV- Halogenlampen Halogen lamp 230V	2000W	2000W	2000W	2000W
NV- Halogenlampen Halogen lamp, electronic transformer	1200W	1200W	1200W	1200W
Leuchtstofflampen unkompensiert Fluorescent lamp not compensated	1800W	1800W	1800W	1800W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert Fluorescent lamp parallel compensated	800W	800W	800W	800W
max. Anzahl EVG max. number of electronic transformers	10	10	10	10
mech. Schalthäufigkeit Output life expectancy (mech.)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Summenstrombelastbarkeit des Aktors max. total current of the actuator	16A	16A	50A	100A
Spezifikation KNX Schnittstelle Specification KNX interface	TP-256 mit Long Frame Unterstützung für ETS5 TP-256 with long frame support for ETS5			
Verfügbare KNX Datenbanken Available application software	ETS 4/5	ETS 4/5	ETS 4/5	ETS 4/5
Max. Kabelquerschnitt Permitted wire gauge				
Schraubklemmen Screw terminal	0,5 - 2,5mm ² solid core 0,5 - 2,5mm ² finely stranded		1 x (0,5 - 4,0mm ²) 2 x (0,5 - 2,5mm ²)	1 x (0,5 - 4,0mm ²) 2 x (0,5 - 2,5mm ²)
KNX Busklemme KNX busconnection terminal	0,8mm Ø, solid core		0,8mm Ø, solid core	
Anzugsmoment Schraubklemme Torque screw terminal	0,5Nm	0,5Nm	0,5Nm	0,5Nm
Versorgungsspannung Power supply	KNX Bus	KNX Bus	KNX Bus	KNX Bus
Leistungsaufnahme KNX Bus typ. Power consumption KNX bus	<0,3W	<0,3W	<0,3W	<0,3W
Umgebungstemperatur Operation temperature range	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C
Schutzart Enclosure	IP 20	IP 20	IP 20	IP20
Abmessungen REG Dimensions REG	2TE	2TE	4TE	8TE

Betriebsanleitung Schaltaktor AKK - nur für autorisiertes Elektrofachpersonal Operating Instructions Switch Actuator AKK - for authorised electricians

Allgemeine Sicherheitshinweise - Important safety notes



- Das Gerät darf nur von Elektrofachkräften montiert und angeschlossen werden. Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften sowie die gültigen KNX-Richtlinien. Die Geräte sind für den Betrieb in der EU zugelassen und tragen das CE Zeichen. **Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet.** Installation and commissioning of the device only be carried out by authorised electricians. The relevant standards, directives, regulations and instructions must be observed. The devices are approved for use in the EU and have the CE mark. **Use in USA and Canada is prohibited.**



- Nach dem Einbau des Gerätes und Zuschalten der Netzspannung kann an den Ausgängen Spannung anliegen. Über eingebauten Kanaltaster lassen sich die Ausgänge ausschalten. After installation and connecting mains power supply the outputs can be alive. The outputs can be switched OFF using the push buttons on top of the device.



- In eingebauten Zustand kann ein KNX-Bustelegramm die Ausgänge jederzeit spannungsführend schalten. After installation a KNX bus telegram can switch the outputs alive.



- Vor Arbeitsbeginn am Gerät immer über die vorgeschalteten Sicherungen spannungsfrei schalten. Disconnect the mains power supply prior to installation or disassembly.



- Alle spannungsführenden Klemmen und Anschlüsse müssen nach der Installation vollständig durch die Schalttafelabdeckung berührungssicher verschlossen werden. Die Schalttafelabdeckung darf nicht ohne Werkzeug zu öffnen sein. All screw terminals and connections under current must be covered completely against touching by the switch panel. It should not be possible to open the switch panel cover without using tools.

Anschlußklemmen, Bedien- und Anzeigeelemente Schaltaktor AKK Terminals, Operating and Display Switch Actuator AKK

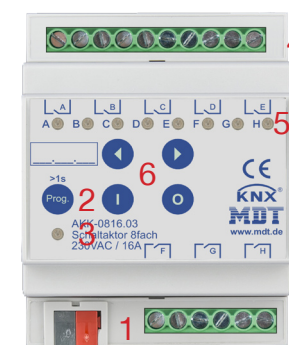
AKK-0216.03



AKK-0416.03



AKK-0816.03

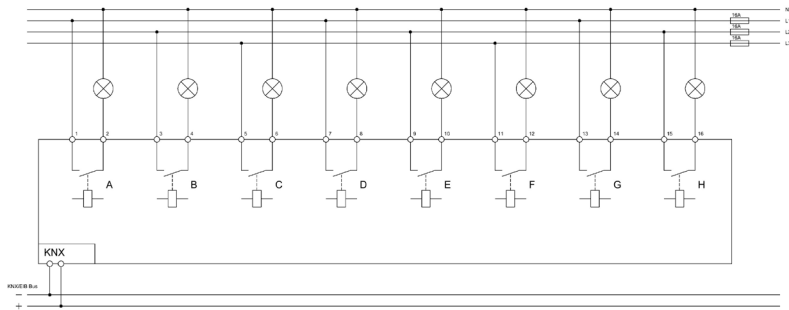


- | | | |
|---|---|---|
| 1 - Busanschlußklemme
- KNX busconnection terminal | 3 - Rote Programmier LED
- Red programming LED | 5 - Grüne Kanalanzeige LED
- Green ON/OFF Led |
| 2 - Programmiertaster
- Programming key | 4 - Anschlußklemmen
- Output power terminal | 6 - Taster Handbetätigung
- Buttons for manual actuation |

Montage und Anschluß Schaltaktor AKK - Installation Switch Actuator AKK

1. Montieren Sie den Schaltaktor. [Place the Switch Actuator.](#)
2. Schließen Sie den Aktor am KNX Bus an. [Connect the Switch Actuator to the KNX bus.](#)
3. Verkabeln Sie den Schaltaktor laut Zeichnung. Die Schaltkontakte sind durch vorgeschaltete Leitungsschutzschalter abzusichern.
[Wire up the Switch Actuator as described in the circuit diagram. The switching contacts must be fused with a circuit breaker.](#)
4. Busspannungsversorgung zuschalten. [Switch on KNX power supply.](#)
5. Versorgungsnetzspannung und Netzspannung Eingänge zuschalten. [Switch on mains power supply.](#)

Anschlußbeispiel AKK-0816.03 - Exemplary circuit diagram AKK-0816.03



Beschreibung Schaltaktor AKK - Description Switch Actuator AKK

Der MDT Schaltaktor AKK empfängt KNX/EIB- Telegramme und schaltet bis zu 16 Verbraucher unabhängig voneinander. Jeder Ausgang wird über ein bistabiles Relais geschaltet und kann zusätzlich über die Taster am Aktor manuell betätigt werden. Jeder Ausgang ist durch die ETS3/4 individuell programmierbar. Zur Auswahl stehen logische Verknüpfungen, Statusrückmeldungen, Sperrfunktionen, zentrale Schaltfunktionen sowie umfassende Zeitfunktionen wie z.B. Ein-/ Ausschaltverzögerungen und Treppentzeitfunktionen. Zusätzlich stehen Szenenfunktionen zu Verfügung. Bei Netzspannungsausfall werden alle Ausgänge ausgeschaltet. Nach der Wiederherstellung des Zustands wird der Ausgang wiederhergestellt. Für den Fall eines Busspannungsausfalles oder einer Wiederkehr können die Ausgänge individuell für jeden Kanal programmiert werden. Der Schaltaktor ist zur festen Installation auf einer Hutoprofil-DIN 35mm Schiene vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

The MDT Switch Actuator AKK receives KNX/EIB telegrams and switches up to 16 independent electrical loads. Each output uses a bistable relay and can be operated manually via a push button. The outputs are parameterized individually via ETS3/4. The device provides extensive functions like logical operation, status response, block functions, central function, delay functions and staircase lighting function. Additionally the device provides several time and scene control. If the mains voltage fails, all outputs were switched off. After mains voltage recovery the relay position will be restored. After bus voltage failure or recovery the relay position is selected in dependence on the parameterization. The MDT Switch Actuator AKK is a modular installation device for fixed installations in dry rooms. It fits on DIN 35mm rails in power distribution boards or closed compact boxes.

Inbetriebnahme Schaltaktor AKK - Commissioning Switch Acuator AKK

Hinweis: Die Produktdatenbank finden Sie unter www.mdt.de/Downloads.html

Note: Before commisioning please download application software at www.mdt.de/Downloads.html

1. Physikalische Adresse vergeben und Applikationsprogramm in der ETS erstellen.

[Assign the physical address and set parameters with the ETS.](#)

2. Laden Sie die Physikalische Adresse und das Applikationsprogramm in den Schaltaktor.

[Drücken Sie den Programmierertaster wenn Sie dazu aufgefordert werden.](#)

[Upload the physical address and parameters into the Switch Actuator.](#)

[After request press programming button.](#)

3. Die rote LED erlischt nach erfolgreicher Programmierung.

[After sucessfull programming the red LED turns off.](#)

Handbedienung Schaltaktor AKK - Manually operating Switch Actuator AKK

1. Wählen Sie mit den < > Tasten den gewünschten Kanal aus. [1. Select the desired channel with the < > buttons.](#)

[Die LED des gewählten Kanals blinkt.](#)

[The LED of the selected channel is blinking.](#)

2. Mit den ON - OFF Tasten können sie den Kanal schalten.

[2. Use the ON - OFF buttons to switch the output.](#)

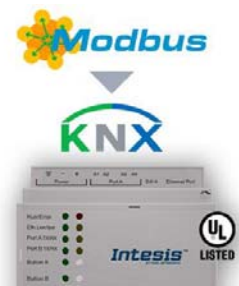


Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway

Integrate any Modbus RTU or TCP server device, or both at the same time, with any KNX device or system. The aim of this integration is to make accessible Modbus registers data and resources from a KNX system, as if it was a part of the own KNX system and vice-versa.

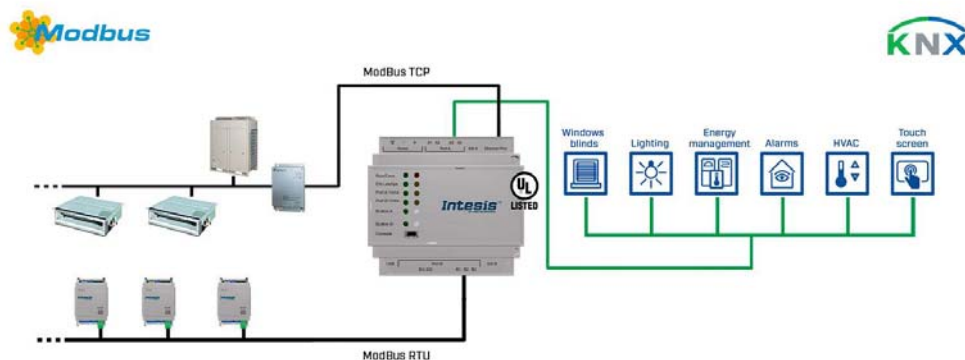
FEATURES

- UL Certified
- Support for KNX TP
- Up to 3000 KNX communication objects
- KNX standard Datapoint Types (DPT) available
- Up to 5 Modbus TCP nodes/devices
- Up to 255 Modbus Devices per Node (RTU and TCP)
- Possibility to generate/download templates of your Modbus products
- Easy integration & updates with Intesis MAPS



Página 69 de

Use Case Modbus RTU and TCP to KNX Gateway Integration examples.




Description

This bidirectional gateway provides a straightforward and fast integration thanks to its unique onboard features. Thanks to its support for the KNX standard datapoint types (DPTs), guarantees a seamless integration with any KNX device or system. The configuration is carried out using the Intesis MAPS software. This one allows you to define your own settings for the device. Also, it will be able to download all the available project templates or to import any created/exported project template on your computer.

Technical Documentation

--	--	--

User Manual	General information about this product	
Installation Manual	Learn how to install the device in your project	Download
EC Declaration of Conformity	Check the product certification	Download

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
16/02/2021 2102501-00

**DOCUMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA**

Programming Tools

Intesis MAPS	Configuration software tool	Download
User Manual for KNX	General information about Intesis MAPS for KNX projects	Download

Commercial Documentation

Intesis Brochure	Know more about the Intesis current available products	Download
------------------	--	--------------------------

ORDER CODES:

INKNXMBM1000000	Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway - 100 points
INKNXMBM2500000	Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway - 250 points
INKNXMBM6000000	Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway - 600 points
INKNXMBM1K20000	Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway - 1200 points
INKNXMBM3K00000	Modbus TCP & RTU Master to KNX TP Gateway - 3000 points

Página 70 de

INCLUDED COMPONENTS:

Intesis Gateway.
Installation Manual.
USB Configuration cable.
(Power supply not included).

Warranty: 36 months.

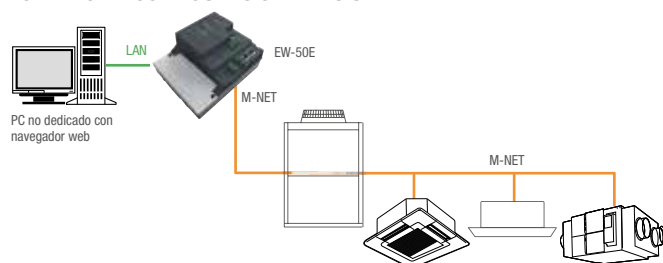
Copyright © 2020 HMS Industrial Networks - All rights reserved.

EW-50E. Control centralizado para 50 grupos basado en servidor web



172 x 209 x 92 mm

EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



Cada planta: Δ Cada bloque: ◇ Grupo o colectivo: ● Cada grupo: ○ Cada unidad: ■ No compatible: X

- **Control a través de Ordenador**
Incluso sin un AE-200E, es posible disponer de todas las funciones de control centralizado utilizando un navegador web gracias al servidor web que incorpora.
- **Disponible como módulo expansor para AE-200E**
Es posible conectar hasta 3 EW-50E a un AE-200E para controlar hasta un máximo de 200 unidades interiores.
- **Fuente de alimentación incluida**
No es necesaria una fuente de alimentación independiente ya que la lleva incorporada en el chasis.
- **Nueva función 3D Tablet Controller**
La interfaz de usuario del servidor web se ha mejorado para optimizar la experiencia del usuario haciendo que sea más fácil e intuitiva.
La función 3D Tablet Controller es compatible con dispositivos IOS, Android OS y PC y se puede visualizar y operar los equipos siempre que el dispositivo esté conectado en la misma red LAN o WLAN que el control centralizado.
Más información en página 379.
- **Adaptable a cualquier requerimiento**
Al igual que el control centralizado AE-200E, el control centralizado EW-50E puede ampliar sus características al poder añadir diferentes funciones adicionales:
 - Gestión energética avanzada.
 - Administración de cuentas de usuario.
 - Control centralizado integrado.
 - Función interlock.
 - Función BACnet™.

FUNCIONES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	VISUALIZACIÓN
On/off	Cambia entre On y Off	Δ ◇ ● ○	●
Cambio de modo	Cambia entre Frio / Secar / Ventilador / Calor / Auto. *El modo Auto sólo se puede ajustar cuando estas funciones están disponibles en la unidad interior/exterior.	Δ ◇ ● ○	○
Ajuste temperatura	La temperatura se puede configurar en incrementos de 0.5°C dentro del rango siguiente. Frio / Secar: 19 °C - 35 °C Calor: 4,5 °C - 28 °C Auto: (Simple set point): 19 °C - 28 °C Auto: (Dual set point): [Frio] Igual que en modo Frio. [Calor] Igual que en modo Calor. *Los rangos de temperatura ajustables pueden variar dependiendo del modelo de unidad interior.	Δ ◇ ● ○	○
Ajuste ventilador	Cambia la dirección del caudal de aire. *Las direcciones de caudal de aire disponibles varían dependiendo del modelo.	Δ ◇ ● ○	○
Ajuste dirección de aire	Se puede realizar el ajuste y funcionamiento de las unidades LOSSNAY conectadas a la unidad interior. Los ajustes Stop / Low / High del equipo de ventilación pueden ser controlados desde el control remoto.	Δ ◇ ● ○	○
Control de Ventilación	Se puede realizar un bloqueo de cada función de forma independiente para cada grupo (Modo de funcionamiento, temperatura de ajuste, velocidad del ventilador, dirección de aire y señal de filtro). En las unidades LOSSNAY se puede bloquear el On / Off y la señal de filtro.	Δ ◇ ● ○	○
Bloqueo de funcionamiento	Se puede realizar un bloqueo de cada función de forma independiente para cada grupo (Modo de funcionamiento, temperatura de ajuste, velocidad del ventilador, dirección de aire y señal de filtro). En las unidades LOSSNAY se puede bloquear el On / Off y la señal de filtro.	Δ ◇ ● ○	●
Visualización temperatura retorno	Se puede visualizar la temperatura de retorno de cada unidad interior.	X	●
Información de error	Si se produce un error, aparecerá un código de error y la dirección de la unidad.	X	○
Programador horario	Se pueden programar un calendario anual, 5 calendarios semanales y un calendario diario. En cada calendario se pueden configurar 5 patrones y en cada patrón realizar hasta 24 ajustes de "On / Off", "cambio de modo", "ajuste de temperatura", "ajuste del ventilador", "Dirección del caudal de aire" y "Permitir / Prohibir operación local".	Δ ◇ ● ○	○
Gestión energética	Gracias a la función adicional FGENERGY se puede visualizar los consumos* y los tiempos de funcionamiento de las unidades interiores. Más información en página 371.	X	●
Control de Ventilación (independiente)	Dispone de servidor web que permite gestionar y monitorizar las unidades configuradas en el EW-50E, visualizar errores, configurar los programadores horarios, configurar la función adicional FGINTERLOCK, etc. Solo requiere de un ordenador conectado en la misma red y un navegador web.	Δ ◇ ● ○	○
Control de Ventilación (interconectado)	El LOSSNAY funcionará de forma simultánea con el funcionamiento de la unidad interior o grupo a la que este interconectada El modo no se puede cambiar.	Δ ◇ ● ○	○
Señal externa (entrada)	Están disponibles las siguientes señales de entrada externa. Señal de nivel: "Entrada de paro de emergencia" o "ON / OFF colectivo" Señal de pulso: "ON / OFF colectivo" o "Control remoto local prohibir / permitir" Solo se puede seleccionar una de las entradas anteriores. *Se requiere un adaptador de entrada / salida externo PAC-YG10HA (se vende por separado). Los relés y la fuente de alimentación de CC u otros dispositivos deben estar preparados en la instalación.	●	■
Señal externa (salida)	Están disponibles las siguientes señales de salida externa. "On / Off" y "error / normal" como señal de nivel. *Se requiere un adaptador de entrada / salida externo PAC-YG10HA (se vende por separado). Los relés y la fuente de alimentación de CC u otros dispositivos deben estar preparados en el sitio.	●	■
Función web	Dispone de servidor web que permite gestionar y monitorizar las unidades configuradas en el EW-50E, visualizar errores, configurar los programadores horarios, configurar la función adicional FGINTERLOCK, etc. Solo requiere de un ordenador conectado en la misma red y un navegador web.	●	●
Conectable a	Línea de transmisión para controles centralizados TB7 (Recomendado). Línea de transmisión para unidades interiores TB3*. *Requiere de configuración en el momento de la instalación.	-	-