



**PROYECTO PARA EL DISEÑO DE UN HOGAR INTELIGENTE
ADAPTADO
PARA**

**EASO Politeknikoa
DONOSTIA**

EUSKO JAURLARITZA  **GOBIERNO VASCO**
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

**BERRIKUSIA
REVISADO**

	IP21 INGENIERIA DE PROYECTOS	Plaza Eihera 5, Bajo 20305 IRUN
	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UN HOGAR DIGITAL INTELIGENTE	FECHA: 24/04/2023 Nº: v.0.2

Contenido

1. MEMORIA	3
1.1. Datos generales.....	4
1.1.A. Promotor	4
1.1.B. Emplazamiento de la obra.....	4
1.1.C. Descripción del espacio	4
1.1.D. Objeto de actuación	4
1.1.E. Aplicaciones y ventajas del sistema KNX.....	5
1.1.F. Accesibilidad de la vivienda.....	7
1.1.G. Objetivos generales a alcanzar.....	8
1.1.H. Aplicaciones generales de la domótica	8
1.1.I. Legalización y documentación del proyecto	10
1.2. Dimensionamiento y funcionalidades básicas del sistema propuesto	11
2. PLIEGO DE CONDICIONES.....	14
2.1. Condiciones generales	15
2.1.A. Objeto del pliego de condiciones	15
2.1.B. Legislación de aplicación a las instalaciones de telecomunicaciones	15
2.2. Condiciones particulares.....	21
2.2.A. Conceptos comprendidos	21
2.2.B. Conceptos no comprendidos	22
2.2.C. Materiales complementarios comprendidos	23
2.2.D. Interpretación del proyecto	23
2.2.E. Coordinación del proyecto	23
2.2.F. Modificaciones al proyecto	25
2.2.G. Inspecciones	25
2.2.H. Calidades	25
2.3. Condiciones técnicas	26
2.3.A. Reglamentación de obligado cumplimiento	26
2.3.B. Documentación gráfica	27
2.3.C. Documentación final de obra	28
2.3.D. Garantías	28
2.4. Condiciones económicas.....	29
2.5. Seguridad y prevención	29
3. PLANOS.....	30
4. PRESUPUESTO	31
5. ANEXO 1: HOJAS TECNICAS.....	32

I. MEMORIA

I.1. Datos generales

I.1.A. Promotor

Promotor	EASO Politeknikoa
----------	-------------------

I.1.B. Emplazamiento de la obra

Emplazamiento de la obra	Aitzol Parkea, 2, 20011 Donostia-San Sebastián, Gipuzkoa
--------------------------	---

I.1.C. Descripción del espacio

El espacio que será objeto de actuación se ubica dentro del Centro Integrado de Formación Profesional Nicolás Larburu de Barakaldo y se trata de un **showroom** que hará las funciones de hogar digital inteligente y de vivienda adaptada.

El showroom cuenta con un salón-cocina de amplias proporciones, desde el cual se accede al dormitorio y al baño adaptado. Junto a la cocina se dispone de una pequeña estancia dónde se ubicarán el armario Rack y los cuadros domóticos. En total son aproximadamente unos 75 m2 de superficie. Se trata de un espacio totalmente adaptado y sin barreras arquitectónicas.

I.1.D. Objeto de actuación

Se propone la instalación de un sistema domótico basado en el **estándar KNX** (ISO/IEC 14543) que permita alcanzar mediante la automatización y control (interno y externo) de las diferentes cargas conectadas a la red eléctrica y en función de los diferentes eventos físicos que se puedan producir (horarios, detecciones de presencia, alarmas, luminosidad exterior, etc.) un mayor **confort, seguridad, ahorro y eficiencia energética, comunicación y accesibilidad**.

El sistema domótico se encargará de recoger información a través de los diferentes sensores o entradas para posteriormente procesar dicha información y emitir las diversas órdenes asignadas a los actuadores o salidas del sistema, además de poder acceder a redes exteriores de comunicación e información.

La tecnología de automatización existente en la vivienda y sus funcionalidades derivadas se **deben ir adaptando a la evolución del usuario** tanto por su envejecimiento natural como sus posibles problemas físicos y psíquicos que pueda ir sufriendo a lo largo de su vida.

El diseño y la programación modular del software generado garantiza que puedan implementarse fácilmente ampliaciones del mismo, o adaptarse a medida para controlar otros sistemas KNX, lo que garantiza la utilidad del mismo para futuros proyectos. Las ventajas que

supone trabajar con bus KNX son que se trabaja con un sistema de bus domótico estandarizado, descentralizado y flexible ya que puede combinarse con otros sistemas mediante Gateways o Pasarelas. Se trata de un sistema que destaca por su flexibilidad, adaptabilidad y escalabilidad.

La instalación domótica y la instalación eléctrica están reguladas según la ITC-BT-51, estableciendo los requisitos de los sistemas domóticos en las instalaciones de viviendas y edificios.

I.1.E. Aplicaciones y ventajas del sistema KNX

En una instalación eléctrica clásica, las cargas siempre se conmutan de forma directa, es decir, los mecanismos (interruptores, pulsadores, etc.) están conectados directamente, o como mucho a través de un relé, a la carga. La función aquí es determinada por el cableado entre el conmutador/sensor y la carga.

En instalaciones eléctricas con tecnología KNX, la carga se controla de forma indirecta. Todos los elementos de control - denominados sensores - y los elementos de conmutación - denominados actuadores - se conectan a través de un medio de transmisión. Si, por ejemplo, se acciona un pulsador, éste envía información (un "telegrama" de datos) a través del medio de transmisión. Este mensaje es recibido, interpretado y ejecutado por el actuador asignado, que a continuación conmuta la carga conectada al mismo.

En KNX, las funciones entre sensores y actuadores ya no están determinadas por el cableado, sino por medio de una programación adecuada. Dicha programación se realiza con la ayuda del software ETS® (Engineering Tool Software).

A comienzos de los años 90 se desarrolló el "European Installation Bus" (EIB) o "Bus Europeo de Instalación", en respuesta a la creciente demanda de seguridad, flexibilidad y confort de las instalaciones eléctricas.

El sistema EIB es el corazón del sistema KNX actual, el estándar mundial abierto para la Gestión Técnica de Edificios y Viviendas que cumple los requisitos de la normativa internacional (ISO/IEC 14543), así como europeas CENELEC (EN 50090) y CEN (EN 13321). Estas normas regulan la estructura de comunicación KNX. La serie de normas EN 50491 regula aspectos medioambientales (EN 50491-2), requisitos de seguridad eléctrica (EN 50491-3), requisitos de seguridad funcional (EN 50491-4) y aspectos de compatibilidad electromagnética (EN 50491-5).

La KNX Association certifica los dispositivos KNX para asegurar la conformidad con las normas arriba mencionadas, garantizando de esta forma la interoperabilidad de todos los dispositivos. Ello requiere una verificación por parte de un laboratorio acreditado por la KNX Association.

Sólo dispositivos certificados pueden llevar la marca registrada KNX. Esta marca es, por lo tanto, una garantía para una muy elevada calidad y una compatibilidad absoluta entre todos los dispositivos certificados, independiente del fabricante.

La implementación de una instalación eléctrica por medio de la tecnología KNX ofrece un amplio abanico de ventajas, tanto para los diseñadores de las mismas como para los instaladores eléctricos y, por supuesto, para los usuarios:

Ventajas para los diseñadores

Mayor fiabilidad durante la etapa de planificación, debido a la posibilidad de definir el medio de transmisión en una primera etapa, así como poder seleccionar los productos independientemente del fabricante y poder planificar la instalación (cableado, etc.), aunque los requerimientos finales aún no se hayan establecido. Los dispositivos de diversos fabricantes funcionan juntos en base a las funcionalidades definidas en las normas EN 50090 e ISO/IEC 14543. Las funciones de diferentes áreas (clima, seguridad, persianas, iluminación, etc.), pueden relacionarse fácilmente.

Los cambios y ampliaciones de última hora pueden implementarse de forma sencilla y no requieren un replanteamiento completo de la instalación ni del cableado. Las modificaciones y ampliaciones siguen siendo posibles incluso después de muchos años. El cumplimiento de la norma EN 50090 garantiza la compatibilidad de los nuevos dispositivos con los anteriormente instalados. Con KNX es posible planificar una amplia gama de instalaciones, desde las más sencillas hasta las funciones más complejas de gestión técnica de edificios.

Ventajas para el instalador eléctrico

La instalación se realiza, como en una instalación convencional, repartiendo los circuitos a través de cuadros y cajas de distribución, pero el cableado es más claro y más sencillo. Es posible el acceso a una instalación KNX de forma remota vía Internet usando una pasarela (gateway) para, por ejemplo, realizar diagnósticos de la instalación.

KNX ofrece nuevas áreas de negocio tales como la supervisión de la seguridad cuando el cliente está ausente, servicio de mantenimiento remoto, adaptación de las instalaciones a la tecnología más reciente (sin necesidad de hacer obras), optimización de las instalaciones en cuanto a la eficiencia energética, así como en lo referido a almacenamiento y custodia de documentación.

Ventajas para el usuario final

Un sistema basado en KNX es moderno, económico y flexible con respecto a los cambios y ampliaciones. La disponibilidad y compatibilidad de dispositivos está asegurada debido a la gran variedad de fabricantes y al cumplimiento de las normas EN 50090 e ISO / IEC 14543.

Con KNX pueden resolverse muchas funciones, p.ej. aquellas relativas al confort, de forma sencilla. Con un sistema convencional, por el contrario, dar solución a estos planteamientos supone incurrir en importantes costes, p.ej una visualización o mando centralizado en una pantalla táctil.

En edificios residenciales se puede conseguir un uso más eficiente de la energía por ejemplo a través del control individual de la temperatura de una habitación con perfiles de temperaturas y horarios, combinados con el control de persianas.

El sistema KNX proporciona un nivel de flexibilidad que ofrece beneficios considerables en el sector residencial. Al fin y al cabo, una casa, en la mayor parte de los casos, es un hogar para toda la vida. A lo largo de los años sus ocupantes reconsiderarán continuamente cómo van a usar las habitaciones y dependencias de la casa. Este cambio de necesidades de la familia puede resolverse con facilidad, ya que los cambios de uso no presentan problema alguno: por ejemplo, un estudio con la iluminación apropiada puede transformarse en una bien equipada habitación para los niños sin necesidad de instalar nuevos cables. Funciones prácticas tales como la iluminación nocturna y tomas de corriente desconectables pueden ser implementadas sin un esfuerzo o coste significativo.

Todos queremos vivir el mayor tiempo posible y de forma independiente en nuestra propia vivienda en un entorno habitado, lo que sin embargo a menudo no es fácil de realizar. El sistema KNX ofrece en este sentido numerosos beneficios y puede considerarse un "seguro" ideal para un mundo sin barreras para una vivienda asistida. El sistema puede ser adaptado con el fin de satisfacer nuestras necesidades de seguridad y mantener una buena calidad de vida.

Funciones tales como el control de persianas, la ventilación o los toldos pueden ser controlados no sólo a través de simples Interruptores, sino por medio de control remoto o mediante la voz. Una gran variedad de acciones pueden ser accionadas a través de elementos de funcionamiento especiales. Por ejemplo, dirigir una alarma médica a un organismo de atención primaria, emitir señales visuales o acústicas del apartamento a una zona común, encender las luces exteriores automáticamente y abrir las persianas, desconectar los mecanismos electrónicos y dirigir las señales de alarma hacia el exterior, etc.

En edificios terciarios la gestión combinada y extendida de las cargas eléctricas así como el control independiente por fachadas (Norte, Sur, etc.) del mismo, permite una reducción clara de los costes energéticos.

El acceso remoto para la supervisión (monitorización) del edificio es también posible a través de internet y/o el teléfono móvil.

1.1.F. Accesibilidad de la vivienda

Las personas con discapacidad o personas mayores con problemas de movilidad dan la bienvenida a la vivienda domótica, ya que les ayuda en una gran parte de sus tareas cotidianas.

En personas con problemas degenerativos el hogar inteligente les brinda la opción de poder ir usando sus opciones de forma progresiva, a medida que vayan perdiendo su movilidad o autonomía, y de esta forma, su vida podrá seguir de forma autónoma con estos apoyos.

En el caso de personas con discapacidad lo esencial que les ofrece la domótica son los sistemas de control de entorno cuya finalidad es controlar elementos del entorno doméstico y laboral.

Una persona con movilidad reducida o con otras discapacidades puede encender sus aparatos electrónicos bien por voz, bien por mandos a distancia, o pueden realizar llamadas de emergencia o activar sus servicios de alarma si lo necesitan. En casos de movilidad reducida severa incluso hay aparatos habilitados para levantarse de la cama, acceder a la ducha, mandos para abrir puertas, etc.

I.I.G. Objetivos generales a alcanzar

Los objetivos generales que se pretenden alcanzar con la instalación del sistema domótico en la vivienda son los siguientes:

- Lograr una escala humana y un ambiente hogareño. Personalización y sensación familiar.
- Permitir la interacción social.
- Respetar el equilibrio entre la privacidad y el control personal.
- Proporcionar una sensación de confianza y de seguridad.
- Maximizar la orientación tanto espacial como temporal. Comprender el funcionamiento del edificio y orientarse con facilidad.
- Proveer una equilibrada estimulación sensorial. Ruidos, temperatura, sonido, iluminación, reflejos, etc.
- Apoyar las habilidades funcionales de las personas. Compensar en la medida de lo posible la discapacidad, maximizar la independencia.
- Espacios flexibles adaptables a la evolución de las necesidades.
- Tecnología al servicio de las personas.

I.I.H. Aplicaciones generales de la domótica

La domótica ayuda a mejorar la calidad de vida del usuario gracias a las aplicaciones que se pueden emplear en la vivienda. Estas aplicaciones se pueden clasificar englobándolas en gestión energética, confort, seguridad, comunicación y accesibilidad.

I.I.H.I) Gestión energética

La gestión inteligente del encendido, apagado y regulación de la iluminación, la conexión de la climatización selectiva, anticipo y calentamiento del agua sanitaria necesaria, la desconexión de los electrodomésticos que realizan un consumo innecesario, etc... permite reducir y mejorar

los gastos energéticos, además de monitorizar el sistema para consultar el consumo eléctrico y así poder ayudar a modificar y mejorar los hábitos y obtener una mayor gestión y ahorro energético.

I.I.H.2) Confort

Mediante la gestión y aplicaciones de los componentes domótico, la instalación se encargará de obtener una iluminación deseada permitiendo a parte de encender y apagar las luces de la vivienda, su regulación manual o automática. En lo que respecta a las persianas, el sistema también permite que el usuario las pueda subir o bajar tanto manual como automáticamente a partir de una hora establecida o cuando amanezca o anochezca, todo en función de lo que necesite en ese momento el propietario.

Además de poderse obtener una temperatura deseada gestionando la conexión y desconexión de los radiadores o aire acondicionado de forma independiente, selectiva o conjunta, el funcionamiento de los electrodomésticos inteligentes conectados al sistema, etc., todo ello gestionado de forma autónoma y/o manual.

I.I.H.3) Seguridad

Hay dos tipos de alarmas que nos garantizan la seguridad en la vivienda, las alarmas técnicas y las alarmas anti intrusión, las cuales permiten controlar la seguridad de la vivienda de forma personalizada y autónoma.

Las alarmas técnicas incluyen las alarmas contra incendios, inundación, gases, etc. de manera que estas actúan cortando el suministro eléctrico, de gas, de agua de la vivienda e informando al usuario del incidente en el hogar, entre muchos otros ejemplos.

Las alarmas anti intrusión permiten la simulación de presencia en la vivienda de manera que encienden y apagan las luces de las diferentes estancias, bajando y subiendo persianas de forma selectiva, además de asegurar la vivienda ante un robo por medio de sensores de presencia, cámaras, etc... En caso saltar la alarma, la instalación puede actuar de forma que encierre al intruso encendiendo todas las luces, bajando las persianas, cerrando las puertas con cerraduras electrónicas y dando aviso acústico en la vivienda y alertando al usuario en forma de llamada o mensaje. Existen un gran abanico de aplicaciones y funcionalidades que pueden ser ejecutadas en la seguridad de la vivienda.

I.I.H.4) Control y comunicación

A través del teléfono móvil, PC, tableta, etc. se puede controlar y gestionar la vivienda desde cualquier lugar, además de poder recibir información o avisos del estado de la instalación.

I.1.H.5) Accesibilidad

La domótica facilita los elementos del hogar a las personas con discapacidad, ajustándolas a las necesidades de cada caso, además de poder dotar al sistema de tele asistencia cuando se requiera.

I.1.I. Legalización y documentación del proyecto

Las legalizaciones y la documentación que sea necesaria para la ejecución de los trabajos deberán correr a cuenta del contratista.

Las especificaciones que se desarrollan en el proyecto contemplan el replanteo, suministro instalación, montaje y puesta en marcha de todo el equipamiento de la instalación que se pretende, incluidos accesorios.

BERRIKUSIA
REVISADO

I.2. Dimensionamiento y funcionalidades básicas del sistema propuesto

En la tabla siguiente se resume el dimensionamiento realizado y las funcionalidades / características básicas del sistema propuesto:

CAPITULOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	FUNCIONALIDADES
DISPOSITIVOS DEL SISTEMA	Fuente de alimentación KNX 640 mA montaje en carril DIN	1	La vivienda dispondrá de dos cuadros domóticos de carril DIN de 72 módulos DIN cada uno (Un segundo cuadro se deja como previsión de crecimiento a futuro) para poder instalar en su interior los dispositivos generales KNX del sistema. En él se instalarán las diferentes fuentes de alimentación (diferentes tensiones de salida en función de las necesidades), el Router IP con acoplador de línea que permitirá la conexión y la gestión de la instalación desde el exterior (Internet). También se instala una Multistation KNX con 6 entradas y 6 salidas y un módulo de entrada binaria de 8 fases para poder disponer de entradas y salidas libres en el cuadro.
	Batería acumuladora para USV 640 MA	1	
	Router IP con función de acoplador de línea / área	1	
	Fuente alimentación auxiliar 12V	1	
	Fuente alimentación auxiliar 24V	1	
	Multistation KNX, 6 entradas y 6 salidas, 16 A	1	
	Cuadro domótico - 72 módulos DIN	2	
	Entrada binaria KNX 8 fases	1	
ILUMINACIÓN	KNX - Detector de presencia ARGUS iR + Regulación Constante Blanco Polar	4	La iluminación de la vivienda podrá ser conmutada o regulada de forma individual, en grupos o en su totalidad desde un número amplio de lugares. La operación puede ser realizada manualmente a través de mecanismos KNX, de forma automática dependiendo de la hora, la luminosidad y/o movimiento, así como a través de la detección de presencia de personas en los alrededores. El encendido, apagado o regulación de varias luces de una estancia puede ser combinado para formar diferentes ambientes (escenas). Estos ambientes pueden ser activados por el usuario pulsando una única tecla. También pueden ser modificados, almacenados y recuperados de forma sencilla en cualquier momento. La vivienda dispondrá de un Gateway DALI-KNX, que permitirá gestionar las luminarias DALI desde KNX.
	KNX - Gateway SpaceLogic KNX-DALI 2.0 Pro DIN 1 canal 16 escenas 64 balastos	Valorado en el proyecto Eléctrico	
CONTROL DE ENERGÍA	Sensor de energía KNX, 3 fases, carril DIN	1	La vivienda dispondrá de un sensor de energía KNX de tres fases que proporcionará medición de tres canales que compartan neutro. En cada canal se pueden medir estas magnitudes: Tensión eficaz, corriente eficaz, potencia activa y reactiva. Además, suma las potencias activas y reactiva de los tres canales, y proporciona las tensiones y frecuencias de red. Según parámetros se pueden enviar al bus los valores de forma cíclica o tras un cambio. También se pueden establecer valores umbral para tomar decisiones en consecuencia.
	Actuador de conmutación KNX 1 fase para caja empotrar. Enchufes domóticos	22	

	Actuador 4 salidas, 16 A DIN-4M de Jung	1	Además, la vivienda contará con 22 enchufes domóticos, que permitirán controlar de una manera sencilla la conmutación de las cargas eléctricas a ellos conectados. La instalación se completa con un actuador de conmutación KNX de dos fases que permitirá controlar el automatismo de control de la puerta eléctrica / automática.
	Actuador de conmutación KNX 2 fases para caja empotrar. Puerta Eléctrica	1	
VISUALIZACIÓN Y CONTROL	Display Smart Control 8"	2	La vivienda dispondrá de dos pantallas táctiles (salón y habitación) para la gestión integral de la vivienda a través de las distintas pantallas gráficas que representan las diferentes zonas de la vivienda. Desde dichas pantallas se podrán gestionar y controlar todas las funcionalidades del sistema domótico.
	Módulo sensor KNX estándar, 2 fases	5	
	Módulo sensor KNX estándar, 4 fases	5	
ALARMAS TÉCNICAS	Actuador 4 salidas, 16 A DIN-4M de Jung	1	La vivienda dispondrá de un sistema de gestión de alarmas técnicas que permitirá la detección de inundación (en cocina y baños) y el corte automático del suministro de agua (electroválvula de agua) cuando salte una alarma de inundación. Además, en la cocina se instalará un detector autónomo de humo que permitirá detectar incendios y generar alarmas.
	Entrada binaria compacta, 2 canales libre potencial	2	
	Electroválvula de agua 3/4" MÁX. 16BAR N/A 220V rearme manual	1	
	Sensor de inundación	2	
	Detector autónomo de humo a 230 V de Jung	1	
MULTIMEDIA	Interface KNX / SONOS	1	La vivienda dispondrá de un sistema de audio hi-fi formado por dos amplificadores SONOS y 8 altavoces de techo distribuidos por toda la vivienda. La instalación podrá ser controlada íntegramente desde la propia app. de SONOS. El sistema se complementa con una pasarela SONOS-KNX que permitirá integrar y controlar el sistema de audio, dentro de KNX. De esta manera se puede controlar la música desde las propias pantallas de visualización de KNX.
	Altavoces SONOS In-Ceiling (dos)	4	
	Amplificador AMP de SONOS	2	
	Sistema de control de admisión biométrico + RFID + control Bluetooth con pasarela KNX	1	

SERVIDOR Y PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA KNX	Servidor Logic Machine 5 Lite	1	La vivienda dispondrá de un Servidor Logic Machine 5 Lite que permitirá el desarrollo y la gestión del BMS para poder gestionar y controlar la instalación de una manera sencilla. Características destacadas: Alimentación Power-over-Ethernet. Conexión Automática al Ethernet. Análisis y envío de informes en caso de problemas. Desarrollo y tienda de aplicaciones Dispositivo listo para el Cloud. Microsoft Azure, Amazon Web Services y otros servicios soportados Pasarela y control uniforme de KNX, ModBus RTU/TCP, BACnet IP, DMX, M-Bus, GSM. Motor lógico y escenas ilimitadas. Plataforma de visualización para PC y dispositivos táctiles. Tamaño: 3 unidades DIN Control de bus KNX remoto y reprogramación de dispositivos KNX. Registro de objetos con soporte de tendencias y exportación de datos a servidores externos CPU 3x más potente que todas las versiones anteriores de LogicMachine. Especificaciones de E/S: 1 x RS485; 1 x RS485/RS-232 (intercambiable por software); 1 x USB2.0. 1 x 10/100 Ethernet con soporte PoE pasivo; 1 x KNX TP1 (TP-UART2 CI de capa física).
	Puesta en marcha inicial del sistema KNX	1	Se incluye una unidad de programación / parametrización de 500 puntos de control (a determinar por la DF) y la puesta en marcha general del sistema KNX ofertado (direccionamiento físico de los dispositivos, creación de direcciones de grupo, importación de planos, creación de 1 pantalla general, 1 pantalla específica por cada instalación (10 en total), creación de 50 escenas, etc y resto de tareas necesarias para la total puesta en marcha del sistema bajo la supervisión de la DF.
SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO CAT 6A	Armario pie VDA 19", 24U, 800x800mm	1	La vivienda adaptada dispondrá de un sistema de cableado estructurado de categoría 6A. Se instalará un armario Rack de 19" y 24U de altura detrás de la puerta de la entrada de la sala. Desde el panel de parcheo del armario Rack se cableará hasta cada una de las 15 tomas de usuario dimensionadas.
	Enlace de cable U/FTP Categoría 6A + 2 conectores RJ45 STP Cat.6	15	
	Panel con espacio para 24 conectores RJ45	1	
	Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm	1	
	Bandeja fija chapa acero p/rack 19", fijación frontal s/bastidor,	1	
	Latiguillo de 0,5m Cat. 6A FTP	15	

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. Condiciones generales

2.1.A. Objeto del pliego de condiciones

La finalidad del presente Pliego de Condiciones Técnicas consiste en la determinación y definición de los conceptos que se indican a continuación. Alcance de los trabajos a realizar por el Instalador y, por lo tanto, plenamente incluidos en su oferta. Materiales complementarios para el perfecto acabado de la instalación, no relacionados explícitamente, ni en el Documento de medición y presupuesto, ni en los planos, pero que por su lógica aplicación quedan incluidos, plenamente, en el suministro del Instalador.

Calidades, procedimientos y formas de instalación de los diferentes equipos, dispositivos y, en general, elementos primarios y auxiliares. Pruebas y ensayos parciales a realizar durante el transcurso de los montajes. Pruebas y ensayos finales, tanto provisionales, como definitivos, a realizar durante las correspondientes recepciones. Las garantías exigidas en los materiales, en su montaje y en su funcionamiento conjunto.

2.1.B. Legislación de aplicación a las instalaciones de telecomunicaciones

En este apartado se detallan las normas técnicas aplicables al sistema de cableado estructurado (en adelante SCE), compatibilidad electromagnética y protección contra incendios, así como las normas españolas para instalaciones eléctricas.

Al tratarse de Normas Europeas, su utilización es obligatoria para las compras de sistemas dentro de las administraciones de los estados miembros de la Unión Europea, según la Decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea (87/95/CEE) para las Compras Públicas de Sistemas Abiertos (EPHOS, 2).

No obstante, se incluyen otras normas (ISO, ANSI, EIA/TIA) al objeto de abarcar todos los aspectos requeridos.

2.1.B.1) Normas aprobadas por fabricantes

- Normas, especificaciones técnicas, instrucciones de montaje e instalación, normas de medidas y certificación de la red, configuración y pruebas de los dispositivos electrónicos, pruebas de los dispositivos de protección eléctrica y pautas de inspección, pautas de operación y mantenimiento de las instalaciones, recomendadas por cada uno de los fabricantes, referidas a los siguientes elementos:
- Elementos de obra civil: tubos y arquetas
- Sistema de Cableado Estructurado
- Armarios repartidores
- Equipos electrónicos de red

- Instrumentación de medida
- Envoltentes y dispositivos de protección de la red eléctrica de B.T.
- Cables eléctricos
- Etc.

2.1.B.2) Normativa de cableado

- UNE-EN 50173-1-2007: Information Technology – Generic Cabling Systems – Part 1: General Requirements.
- UNE-EN 50173-1-2007: Information Technology – Generic Cabling Systems – Part 2: Office Premises.
- UNE-EN 50173-1-2007: Information technology – Generic cabling systems – Part 5: Data Centers.
- ISO/IEC IS 11801-2002-Edition 2: Tecnología de la Información – Cableados genéricos para instalaciones en locales de clientes.
- ISO/IEC IS 11801-2002/AMD 1-2008: Tecnología de la Información – Cableados genéricos para instalaciones en locales de clientes.
- IEC 60793-2 Ed. 6.0: Optical Fibres - Part 2: Product Specifications .General (30-11-2007)

2.1.B.3) Planificación e instalación

- UNE-EN 50174-1-2001: Tecnología de la Información. Instalación del cableado. Parte 1: especificación y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 50174-2-2001: Tecnología de la Información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios.
- UNE-EN 50174-3-2005: Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios.
- UNE-EN 50310-2007: Aplicación de la unión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de Tecnología de la Información.
- UNE-EN 20539-1: Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm. Parte 1: Paneles y bastidores.
- UNE-EN 20539-2: Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm. Parte 2: Armarios y pasos de las estructuras de bastidores.
- UNE-EN 50086-1 CORR-2001: Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales. (30-4-2001)
- UNE-EN 50085-1-2006: Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales. (20-11-2006)
- UNE-EN 50085-2-1-2008: Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Sistemas de

canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para montaje en paredes y techos.

- UNE-EN 61537-2002: Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables. (28-10-2002)
- UNE-EN 61537-2007: Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.
- UNE 133100-1-2002: Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas
- UNE 133100-2-2002: Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y cámaras de registro.
- UNE 133100-4-2002: Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 4: Líneas aéreas.
- UNE 133100-5-2002: Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 5: Instalación en fachada.
- ISO/IEC 14763-3-2000: Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling. Part.2: Planning and installation of copper cabling.
- T568B: Diagrama de cableado.

2.1.B.4) Medidas y certificación

- UNE-EN 50346-2004: Tecnología de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
- EN 61935-1-2005: Ensayo de cableado genérico. Especificación para el ensayo del cableado de comunicación balanceado. Parte 1: Cableado instalado.
- EN 61935-2-2005: Ensayo de cableado genérico. Especificación para el ensayo del cableado de comunicación balanceado. Parte 2: Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables de conexionado.
- ISO/IEC 60793-1-1 Edition 3.0 (Abril 2008): Optical fibres - Part 1-1: Measurement methods and test procedures - General and guidance.
- ISO/IEC 14763-3-2006: Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling. Part.3: Testing of optical fiber cabling. (23-06-2006)
- TIA TSB-1401: Additional Guidelines for Field- Testing Length, Loss and Polarity of Optical Fiber Cabling Systems.
- TIA TSB-67 (Octubre 1995): Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted – Pair Cabling Systems (Superceded by TIA-EIA-568-B.1, TIA/EIA-568-B. 2 and TIA/EIA-568-B.3).

2.1.B.5) Normativa de conducciones

- UNE-EN 50310:2002, “Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información”.
- UNE-EN 50086: CORR 2001, “Sistemas de tubos para la conducción de cables”.
- UNE-EN 50085/A1:1999, “Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas”.
- UNE-EN 61357, “Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables”.

2.1.B.6) Normativa de instalación, puesta a tierra y certificado de SCE

- UNE-EN 50174-1:2001, “Tecnología de la información. Instalación del cableado. Especificación y aseguramiento de la calidad”.
- UNE-EN 50174-2:2001, “Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el interior de los edificios”.
- UNE-EN 50174-3:2005, “Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el exterior de los edificios”.
- UNE-EN 50346:2004, “Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados”.
- UNE-EN 50310:2002, “Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información”.
- UNE-EN 12825:2002, “Pavimentos elevados registrables”.
- EN 300253 V2.1.1, “Ingeniería Ambiental (EE). Puesta a tierra y toma de masa de los equipos de telecomunicación en los centros de telecomunicaciones”.
- EN 50173-5, “Data centers”.

2.1.B.7) Normativa eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (RTB) según el R.D. 842/2002 e instrucciones técnicas complementarias del Ministerio de Industria.
- IEC 60346: Instalaciones eléctricas en edificios.
- IEC 60439: Conjunto de Aparata de baja tensión. Parte 1, 2 y 3. Cuadros de distribución.
- IEC 60479-1-2-3: Efectos de la corriente eléctrica en seres humanos y animales domésticos.
- IEC 60529: Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)

2.1.B.8) Compatibilidad electromagnética

- UNE-EN 50081-1: Compatibilidad Electromagnética. Norma genérica de emisión.
- UNE 20-726 -91 (EN 55022): Límites y Métodos de Medida de las Características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los equipos de Tecnología de la Información.
- UNE-EN 50082 -1: Compatibilidad Electromagnética. Norma genérica de Inmunidad.
- EN 55024: Norma de producto sobre inmunidad ante perturbación electromagnética en equipos de Tecnologías de la Información.

2.1.B.9) Normativa de protección contra incendios

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con cubierta retardante al fuego, y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

- 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 multíparaes para instalación en superficie o enterrada. Parte 7: Cables multiconductores y multíparaes 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 multíparaes 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 de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos”.
- IEC 332: Sobre propagación de incendios.
- IEC 754: Sobre emisión de gases tóxicos.
- IEC 1034: Sobre emisión de humo.
- Para el diseño y acondicionamiento de salas de comunicaciones, se tendrán en cuenta las directrices indicadas en el Código Técnico de la Edificación, documento básico SI “Seguridad en caso de incendios”.

2.1.B.10) Normas Electrónica y Redes de Datos

- IEEE 802.3-2002: Local Area Networks: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications.
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T Ethernet: Specifications for Gigabit Ethernet over copper.
- IEEE 802.1x: Port Based Network Access Control.
- IEEE 802.3z 1998: media Access Control parameters, Physical Layers, Repeater and Management Parameters for 1000 Mbps/s Operation, 1000 Base SX y 1000 Base LX.
- IEEE 802. 3ab: Especificación de nivel físico para operaciones de 1000 Mbps/s sobre cuatro pares de categoría 5 o cable de par trenzado balanceado superior (1000BaseT), Julio 1999
- IEEE 802. 11b: Banda libre de 2,4 GHz para transmisión de información a 11 Mbps con codificación DSSS, 3 canales de 22 Mhz sin solapamiento: 33 Mbps de rendimiento máximo, sin interferencias.
- IEEE 802.11g. Banda libre de 2,4 Ghz para transmisión información a 54 Mbps con modulación OFDM. Compatible con 802. 11b 3 canales con 22 Mhz sin solapamiento: 162 Mbps de rendimiento máximo.
- IEEE 802.3af: power over Ethernet.

2.2. Condiciones particulares

2.2.A. Conceptos comprendidos

Es competencia exclusiva del Instalador y, por lo tanto, queda totalmente incluido en el precio ofertado, el suministro de todos los elementos y materiales, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos aquellos elementos y/o conceptos que sean necesarios para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones, según se describen en la memoria, son representadas en los planos, quedan relacionadas de forma básica en el presupuesto y cuya calidad y características de montaje se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas. Queda entendido que los cuatro Documentos de Proyecto, es decir, Memoria, Presupuesto, Planos y Pliego de Condiciones Técnicas forman todo un conjunto. Si fuese advertida o existiese alguna discrepancia entre estos cuatro documentos, su interpretación será la que determine la Dirección de Obra.

Salvo indicación contraria en su oferta, lo que debe quedar explícitamente indicado en contrato, queda entendido que el instalador acepta este criterio y no podrá formular reclamación alguna por motivo de omisiones y/o discrepancias entre cualquiera de los cuatro documentos que integran el proyecto.

Cualquier exclusión, incluida implícita o explícitamente por el instalador en su oferta y que difiera de los conceptos expuestos en los párrafos anteriores, no tendrá ninguna validez, salvo que, en el contrato, de una forma particular y explícita, se manifieste la correspondiente exclusión. Es responsabilidad del Instalador el cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al proyecto. Durante la realización de este proyecto se ha puesto el máximo empeño en cumplir toda la normativa oficial vigente al respecto. No obstante, si en el mismo existiesen conceptos que se desviasen o no cumpliesen con las mismas, es obligación del instalador comunicarlo en su oferta y en la forma que se describirá más adelante. Queda, por tanto, obligado el instalador a efectuar una revisión del proyecto, previo a la presentación de su oferta, debiendo indicar, expresamente, en la misma, cualquier deficiencia a este respecto o, en caso contrario, su conformidad con el proyecto en materia de cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al mismo.

El instalador efectuará a su cargo el plan de seguridad y el seguimiento correspondiente a sus trabajos, debiendo disponer de todos los elementos de seguridad, auxiliares y de control exigidos por la legislación vigente, todo ello con la debida coordinación en relación al resto de la obra, por lo que será preceptiva la compatibilidad y aceptación de este trabajo con el plan de seguridad general de la obra y, en cualquier caso, deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica y el contratista general.

Quedan incluidos también, como parte de los trabajos del instalador, la preparación de todos los planos de obra, así como la gestión y preparación de toda la documentación técnica necesaria, incluido visado y legalizado de proyectos y certificados de obra, así como su tramitación ante los diferentes organismos oficiales, al objeto de obtener todos los permisos requeridos de acuerdo a la legislación.

También quedan incluidas la realización de todas las pruebas de puesta en marcha de las instalaciones, realizadas según las indicaciones de la dirección de obra. No se procederá a efectuar la recepción provisional si todo lo anterior no estuviese debidamente cumplimentado a satisfacción de la dirección de obra. Asimismo, quedan incluidos todos los trabajos correspondientes a la definición, coordinación e instalación de todas las acometidas de servicios, tales como electricidad, agua, gas, saneamiento y otros que pudieran requerirse, ya sean de forma provisional para efectuar los montajes en obra o de forma definitiva para satisfacer las necesidades del proyecto. Se entiende, por tanto, que estos trabajos quedan plenamente incluidos en la oferta del instalador, salvo que se indique expresamente lo contrario. Queda, por tanto, el Instalador enterado por este pliego de condiciones que es responsabilidad suya la realización de las comprobaciones indicadas, previo a la presentación de la oferta, así como la presentación en tiempo, modo y forma de toda la documentación mencionada y la consecución de los correspondientes permisos. El instalador, en caso de subcontratación, o la empresa responsable de su contratación, no podrán formular reclamación alguna con respecto a este concepto, ya sea por omisión, desconocimiento o cualquier otra causa.

2.2.B. Conceptos no comprendidos

En general, solamente quedan excluidos de realización por parte del instalador los conceptos que responden a actividades de albañilería, salvo que en los documentos de proyecto se indicase expresamente lo contrario. Los conceptos excluidos son los que se indican a continuación. Bancadas de obra civil para maquinaria. Protección de canalizaciones, cuyo montaje sea realizado por el suelo. Esta protección se refiere al mortero de cemento y arena u hormigón para proteger las mencionadas canalizaciones del tránsito de la obra. La protección propia de la canalización sí queda incluida en el suministro. En general, cualquier tipo de albañilería necesaria para el montaje de las instalaciones. En particular, la apertura de rozas y posterior recibido de las instalaciones con el mortero correspondiente.

Apertura de huecos en suelos, paredes, forjados u otros elementos de obra civil o albañilería para la distribución de las diferentes canalizaciones. Asimismo, queda excluido el recibido del correspondiente pasamuros, marco, bastidor, etc. en los huecos abiertos. Es, sin embargo, competencia del instalador, el suministro del correspondiente elemento a recibir en la obra civil, bien sea pasamuros, marco, bastidor, etc. y la determinación precisa de tamaños y situación de los huecos en la forma y modo que se indicará más adelante. Todo ello, en tiempo y modo compatible con la ejecución de la albañilería, para evitar cualquier tipo de

modificación y/o roturas posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el instalador.

2.2.C. Materiales complementarios comprendidos

Como complemento a los conceptos generales comprendidos, indicados en las condiciones generales y, en general, en los documentos del proyecto, se indican a continuación algunos puntos particulares concretos, exclusivamente como ejemplo o aclaración para el instalador, no significando por ello que los mismos excluyan la extensión o el alcance de otros.

Soportes, perfiles, estribos, tornillería y, en general, elementos de sustentación necesarios, debidamente protegidos por pinturas o tratamientos electroquímicos. Estos materiales serán de acero inoxidable cuando se instalen en ambientes corrosivos.

Queda entendido por el instalador que todos los materiales, accesorios y equipamiento indicados en este apartado quedan plenamente incluidos en su suministro, con independencia de que ello se cite expresamente en los documentos de proyecto. Cualquier omisión a este respecto, por parte del instalador, debe ser incluida expresamente en su oferta y, en su caso, aceptado y reflejado en el correspondiente contrato.

Todas estas unidades y, en particular, las relacionadas con albañilería (pasamuros, manguitos, huecos, etc.) y fontanería serán coordinadas y efectuadas en tiempo y modo compatibles con la albañilería y fontanería para evitar cualquier tipo de rotura y otras posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el instalador.

2.2.D. Interpretación del proyecto

La interpretación del proyecto corresponde en primer lugar al ingeniero autor del mismo o, en su defecto, a la persona que ostente la Dirección de Obra. Se entiende el proyecto en su ámbito total de todos los documentos que lo integran, es decir, memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones técnicas quedando, por tanto, el instalador enterado por este pliego de condiciones técnicas que cualquier interpretación del proyecto para cualquier fin y, entre otros, para una aplicación de contrato, debe atenerse a las dos figuras (Autor o Director), indicadas anteriormente. Cualquier delegación del autor o director del proyecto, a efectos de una interpretación del mismo, debe realizarse por escrito y así solicitarse por la persona o entidad interesada.

2.2.E. Coordinación del proyecto

Será responsabilidad exclusiva del instalador la coordinación de las instalaciones de su competencia. El instalador pondrá todos los medios técnicos y humanos necesarios para

que esta coordinación tenga la adecuada efectividad consecuente, tanto con la empresa constructora, como con los diferentes oficios o instaladores de otras especialidades que concurran en los montajes de la vivienda. Por tanto, cada instalador queda obligado a coordinar las instalaciones de su competencia con las de los otros oficios. Por coordinación de las instalaciones se entiende su representación en planos de obra, realizados por el instalador a partir de los planos de proyecto adaptados a las condiciones reales de obra y su posterior montaje, de forma ordenada, de acuerdo a estos planos y demás documentos de proyecto.

En aquellos puntos concurrentes entre dos oficios o instaladores y que, por lo tanto, pueda ser conflictiva la delimitación de la frontera de los trabajos y responsabilidades correspondientes a cada uno, el instalador se atenderá a lo que figure indicado en proyecto o, en su defecto, a lo que dicte sobre el particularmente la Dirección de Obra. Queda, por tanto, enterado el instalador que no podrá efectuar o aplicar sus criterios particulares al respecto. Todas las terminaciones de los trabajos deberán ser limpias, estéticas y encajar dentro del acabado arquitectónico general del edificio. Se pondrá especial atención en los trazados de las redes y soporterías, de forma que éstas respeten las líneas geométricas y planimétricas de suelos, techos, paredes y otros elementos de construcción e instalaciones conjuntas.

Tanto los materiales acopiados, como los materiales montados, deberán permanecer suficientemente protegidos en obra, al objeto de que sean evitados los daños que les puedan ocasionar agua, basura, sustancias químicas, mecánicas y, en general, afectaciones de construcción u otros oficios. Cualquier material que sea necesario suministrar para la protección de los equipos instalados, tales como plásticos, cartones, cintas, mallas, etc., queda plenamente incluido en la oferta del instalador. La Dirección de Obra se reserva el derecho a rechazar todo material que juzgase defectuoso por cualquiera de los motivos indicados.

A la terminación de los trabajos, el Instalador procederá a una limpieza a fondo (eliminación de pintura, raspaduras, agresiones de yeso, etc.) de todos los equipos y materiales de su competencia, así como a la retirada del material sobrante, recortes, desperdicios, etc. Esta limpieza se refiere a todos los elementos montados y a cualquier otro concepto relacionado con su trabajo, no siendo causa justificativa para la omisión de lo anterior, la afectación del trabajo de otros oficios o empresa constructora.

2.2.F. Modificaciones al proyecto

Sólo podrán ser admitidas modificaciones a lo indicado en los documentos de proyecto por alguna de las causas que se indican a continuación.

Mejoras en la calidad, cantidad o características del montaje de los diferentes componentes de la instalación, siempre y cuando no quede afectado el presupuesto o, en todo caso, sea disminuido, no repercutiendo, en ningún caso, este cambio con compensación de otros materiales. Modificaciones en la arquitectura del edificio y, consecuentemente, variación de su instalación correspondiente. En este caso, la variación de instalaciones será exclusivamente la que defina la dirección de obra o, en su caso, el instalador con aprobación de aquélla. Al objeto de matizar este apartado, se indica que por el término modificaciones se entienden modificaciones importantes en la función o conformación de una determinada zona del edificio. Las variaciones motivadas por los trabajos de coordinación en obra, debidas a los normales movimientos y ajustes de obra quedan plenamente incluidas en el presupuesto del instalador, no pudiendo formular reclamación alguna por este concepto.

Cualquier modificación al proyecto, ya sea en concepto de interpretación del proyecto, cumplimiento de normativa o por ajuste de obra, deberá atenerse a lo indicado en los apartados correspondientes del pliego de condiciones técnicas y, en cualquier caso, deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito del autor del proyecto y/o de la Dirección de Obra. Toda modificación que no cumpla cualquiera de estos requisitos carecerá de validez.

2.2.G. Inspecciones

La Dirección de Obra y/o la propiedad podrán solicitar cualquier tipo de Certificación Técnica de materiales y/o montajes. Asimismo, podrán realizar todas las revisiones o inspecciones que consideren oportunas, tanto en la vivienda, como en los talleres, fábricas, laboratorios u otros lugares, donde el instalador se encuentre realizando trabajos correspondientes a esta instalación. Las mencionadas inspecciones pueden ser totales o parciales, según los criterios que la dirección de obra dictamine al respecto para cada caso.

2.2.H. Calidades

Cualquier elemento, máquina, material y, en general, cualquier concepto en el que pueda ser definible una calidad, ésta será la indicada en el proyecto, bien determinada por una marca comercial o por una especificación concreta. Si no estuviese definida una calidad, la dirección de obra podrá elegir la que corresponda en el mercado a niveles considerados similares a los del resto de los materiales especificados en proyecto. En este caso, el instalador queda obligado, por este pliego de condiciones técnicas, a aceptar el material que le indique la Dirección de Obra.

Si el instalador propusiese una calidad similar a la especificada en proyecto, corresponde exclusivamente a la dirección de obra definir si ésta es o no similar. Por tanto, toda marca o calidad que no sea la específicamente indicada en el documento de medición y presupuesto o en cualquier otro documento del proyecto deberá haber sido aprobada por escrito por la dirección de obra previamente a su instalación, pudiendo ser rechazada, por tanto, sin perjuicio de ningún tipo para la propiedad, si no fuese cumplido este requisito. Todos los materiales y equipos deberán ser productos normalizados de catálogo de fabricantes dedicados con regularidad a la fabricación de tales materiales o equipos y deberán ser de primera calidad y del más reciente diseño del fabricante que cumpla con los requisitos de estas especificaciones y la normativa vigente. Salvo indicación expresa escrita en contrario por la dirección de obra, no se aceptará ningún material y/o equipo cuya fecha de fabricación sea anterior, en 9 meses o más, a la fecha de contrato del instalador.

Todos los componentes principales de equipos deberán llevar el nombre, la dirección del fabricante y el modelo y número de serie en una placa fijada con seguridad en un sitio visible. No se aceptará la placa del agente distribuidor. En aquellos equipos en los que se requiera placa o timbre autorizados y/o colocados por la delegación de industria o cualquier otro organismo oficial, será competencia exclusiva del instalador procurar la correspondiente placa y abonar cualquier derecho o tasa exigible al respecto.

Durante la obra, el instalador queda obligado a presentar a la dirección de obra cuantos materiales o muestras de los mismos le sean solicitados. En el caso de materiales voluminosos, se admitirán catálogos que reflejen perfectamente las características, terminado y composición de los materiales de que se trate.

2.3. Condiciones técnicas

2.3.A. Reglamentación de obligado cumplimiento

Con total independencia de las prescripciones indicadas en los documentos del proyecto, es prioritario para el instalador el cumplimiento de cualquier reglamentación de obligado cumplimiento que afecte, directa o indirectamente, a su instalación, bien sea de índole nacional, autonómico, municipal, de compañías o, en general, de cualquier ente que pueda afectar a la puesta en marcha legal y necesaria para la consecución de las funciones previstas en la vivienda. El concepto de cumplimiento de normativa se refiere no sólo al cumplimiento de toda normativa del propio equipo o instalación, sino también al cumplimiento de cualquier normativa exigible durante el montaje, funcionamiento y/o rendimiento del equipo y/o sistema.

Es, por tanto, competencia, obligación y responsabilidad del instalador la previa revisión del proyecto antes de la presentación de su oferta y, una vez adjudicado el contrato, antes de que realice ningún pedido, ni que ejecute ningún montaje. Esta segunda revisión del proyecto, a efectos de cumplimiento de normativa, se requiere tanto por si hubiera habido una

modificación en la normativa aplicable después de la presentación de la oferta, como si, con motivo de alguna modificación relevante sobre el proyecto original, ésta pudiera contravenir cualquier normativa aplicable. Si esto ocurriera, queda obligado el instalador a exponerlo ante la dirección técnica y la propiedad. Esta comunicación deberá ser realizada por escrito y entregada en mano a la dirección técnica de obra. Una vez iniciados los trabajos o pedidos los materiales relativos a la instalación contratada, cualquier modificación que fuera necesaria realizar para cumplimiento de normativa, ya sea por olvido, negligencia o por modificación de la misma, será realizada con cargo total al instalador y sin ningún coste para la propiedad u otros oficios o contratistas, reservándose ésta los derechos por reclamación de daños y perjuicios en la forma que se considere afectada.

Queda, por tanto, el instalador enterado por este pliego de condiciones que no podrá justificar incumplimiento de normativa por identificación de proyecto, ya sea antes o después de la adjudicación de su contrato o por instrucciones directas de la dirección de obra y/o propiedad.

2.3.B. Documentación gráfica

A partir de los planos del proyecto es competencia exclusiva del instalador preparar todos los planos de ejecución de obra, incluyendo tanto los planos de coordinación, como los planos de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por parte de sus montadores, para pleno conocimiento de la dirección de obra y de los diferentes oficios y empresas constructoras que concurren en la edificación. Estos planos deben reflejar todas las instalaciones en detalle al completo, así como la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc. El instalador queda obligado a suministrar todos los planos de detalle, montaje y planos de obra en general, que le exija la dirección de obra, quedando este trabajo plenamente incluido en su oferta.

Estos planos de obra deben realizarse paralelamente a la marcha de la obra y previo al montaje de las respectivas instalaciones, todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de construcción y acabados, bien sea por zonas o bien sea general. Independientemente de lo anterior, el instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y, en general, todas aquellas señalizaciones necesarias, tanto para sus montadores, como para los de otros oficios o empresas constructoras.

Según se ha indicado en el apartado 2, asimismo, es competencia del instalador, la presentación de los escritos, certificados, visados y planos visados por el colegio profesional correspondiente, para la legalización de su instalación ante los diferentes entes u organismos. Estos planos deberán coincidir sensiblemente con lo instalado en obra. Asimismo, al final de la obra el instalador queda obligado a entregar los planos de construcción y los diferentes esquemas de funcionamiento y conexionado necesarios para que haya una determinación precisa de cómo es la instalación, tanto en sus elementos vistos, como en sus elementos

ocultos. La entrega de esta documentación se considera imprescindible, previo a la realización de cualquier recepción provisional de obra. Cualquier documentación gráfica generada por el instalador sólo tendrá validez si queda formalmente aceptada y/o visada por la dirección de obra, entendiéndose que esta aprobación es general y no releva de ningún modo al instalador de la responsabilidad de errores y de la correspondiente necesidad de comprobación y adaptación de los planos por su parte, así como de la reparación de cualquier montaje incorrecto por este motivo.

2.3.C. Documentación final de obra

Previo a la recepción provisional de las instalaciones, cada instalador queda obligado a presentar toda la documentación de proyecto, ya sea de tipo legal y/o contractual, según los documentos de proyecto y conforme a lo indicado en este pliego de condiciones. Como parte de esta documentación, se incluye toda la documentación y certificados de tipo legal, requeridos por los distintos organismos oficiales y compañías suministradoras. En particular, esta documentación se refiere a lo siguiente:

- Certificados de cada instalación, presentados ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía. Incluye autorizaciones de suministro, boletines, etc.
- Ídem ante Compañías Suministradoras.
- Protocolos de pruebas completos de las instalaciones (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia), incluyendo fotocopias de catálogo con instrucciones técnicas de funcionamiento, mantenimiento y conservación de todos los equipos de la instalación.
- Propuesta de stock mínimo de recambios. Libro oficial de mantenimiento Legalizado.
- Proyecto actualizado (original y copia), incluyendo planos de las instalaciones. Libro del edificio Legalizado.

2.3.D. Garantías

Tanto los componentes de la instalación, como su montaje y funcionalidad, quedarán garantizados por el tiempo indicado por la legislación vigente, a partir de la recepción provisional y, en ningún caso, esta garantía cesará hasta que sea realizada la recepción definitiva. Se dejará a criterio de la dirección de obra determinar ante un defecto de maquinaria su posibilidad de reparación o el cambio total de la unidad.

Este concepto aplica a todos los componentes y materiales de las instalaciones, sean éstos los especificados, de modo concreto, en los documentos de proyecto o los similares aceptados.

2.4. Condiciones económicas

Las valoraciones de las unidades de cada componente figuran en el presente proyecto. El precio por unidad estará ajustado al número de elementos a comprar. Se efectuarán multiplicando el número de éstos por su precio unitario asignado a las mismas en el Presupuesto.

2.5. Seguridad y prevención

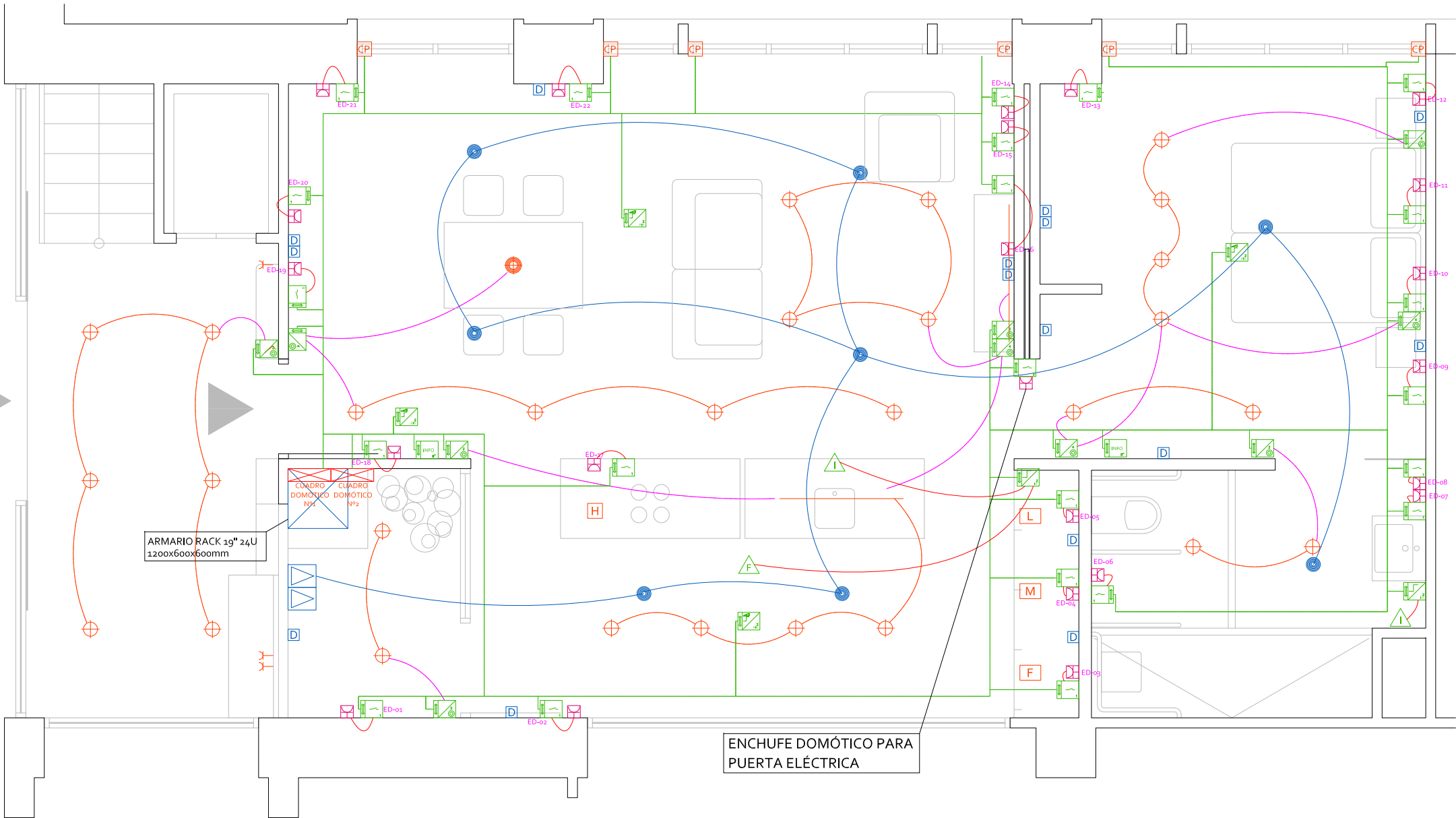
Durante la realización de la obra se estará de acuerdo en todo momento con el “Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo” y, en general, con todas aquellas normas y ordenanzas encaminadas a proporcionar el más alto grado de seguridad, tanto al personal, como al público en general. El instalador efectuará a su cargo el plan de seguridad y el seguimiento correspondiente a sus trabajos, debiendo disponer de todos los elementos de seguridad, auxiliares y de control exigidos por la legislación vigente. Todo ello con la debida coordinación en relación al resto de la obra, por lo que será preceptiva la compatibilidad y aceptación de este trabajo con el plan de seguridad general de la obra y, en cualquier caso, deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica responsable en obra de esta materia y el contratista general. En cualquier caso, queda enterado el instalador, por este pliego de condiciones técnicas, que es de su total responsabilidad vigilar y controlar que se cumplen todas las medidas de seguridad descritas en el plan de seguridad, así como las normas relativas a montajes y otras indicadas en este apartado.

El instalador colocará protecciones adecuadas en todas las partes móviles de equipos y maquinaria, así como barandillas rígidas en todas las plataformas fijas y/o móviles que instale por encima del suelo, al objeto de facilitar la correcta realización de las obras de su competencia. Todos los equipos y aparatos eléctricos usados temporalmente en la obra serán instalados y mantenidos de una manera eficaz y segura e incluirán su correspondiente conexión de puesta a tierra. Las conexiones a los cuadros eléctricos provisionales se harán siempre con clavijas, quedando prohibida la conexión con bornes desnudas.

En IRUN a, 24 de abril de 2023
Gorka Leal Irastorza. Colegiado N° 8599
Ing. Sup. Telecomunicación



3. PLANOS



FUNCIONALIDADES BÁSICAS DEL SISTEMA DOMÓTICO

Sistema de detección de inundación.	Detectores de inundación en cocina y baño. Disparo de alarma. Corte del suministro de agua.
Sistema de detección de incendios	Detector de humo en cocina. Disparo de alarma. Corte del suministro de gas.
Sistema de detección de intrusión	4 detectores PIR. Disparo de alarma. Aviso telefónico / sms / app. Posibilidad conexión CRA
Sistema de Atención sanitaria de emergencia	Pulsadores específicos en vivienda. Llamada de emergencia. Servicios sanitarios.
Sistema de control de iluminación	Control dimmer de los diferentes circuitos con luminarias DALI mediante la Pasarela KNX/DALI
Sistema de control de persianas	Previsión para control de las 6 persianas.
Sistema de control por voz	La vivienda se podrá controlar mediante ordenes por voz a través de Alexa, SIRI o Google.
Sistema de control de consumo eléctrico	La vivienda dispondrá de un medidor de consumos eléctricos. Se podrá medir el consumo de 3 circuitos.
Sistema de control de consumo de agua fría y agua caliente	La vivienda dispondrá de un medidor de consumo de agua fría y un medidor de consumo de agua caliente.
Sistema de control de Audio HiFi	La vivienda dispondrá de un sistema de control de altavoces de SONOS integrado en el sistema KNX
Sistema WIFI 802.11ax Velocidades: 2.4GHz: 1150Mbps / 5GHz: 2400Mbps	La vivienda dispondrá de 2 puntos de acceso WIFI 6 bajo el último estándar IEEE 802.11ax PoE
Red de datos. Cableado de categoría 6A	La vivienda dispondrá de 15 tomas de datos con conectores RJ45 de categoría 6A para la conexión de equipos.
Sistema de tomas de corriente domotizadas control energía	La vivienda dispondrá de 22 tomas de corriente domotizadas, Se conectan a actuadores binarios de 1 fase
Sistema de control de puerta automática eléctrica	La puerta corredera entre la sala y la habitación será automática y se podrá controlar domoticamente.

LEYENDA DOMÓTICA			
	Fuente de alimentación con filtro		Fuente de alimentación ininterrumpida con batería
	KNX Smart Panel 8"		Display visualización 16,5"
	Pulsador de 1 canal		Pulsador de 2 canales
	Pulsador de 4 canales		Controlador estancia de 4 canales con display LCD
	Actuador dimmer de 2 canales		Actuador dimmer de 4 canales
	Actuador binario de 2 canales		Actuador binario de 1 canal
	Actuador binario de 8 canales		Actuador binario de 4 canales
	Sensor calidad aire, CO2, humedad y temperatura		Sensor de presencia + luminosidad
	Entrada binaria 2 canales		Estación meteorológica
	Pasarela KNX / IR		Entrada binaria 4 canales
	Pasarela KNX a IP		Pulsador IR de 4 canales
	Medidor de agua caliente KNX		Pasarela KNX a SONOS
	Medidor de agua fría KNX		Pasarela KNX a DALI

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	Caja de Pezñana. Previsión motorización
	Lavadora
	Horno
	Microondas
	Frigorífico
	Sensor de inundación
	Sensor de fuego
	Toma de datos Conector RJ45 Cat. 6A
	Luminaria empotrada en techo
	Luminaria suspendida
	Luminaria lineal
	Altavoz Sonos In-Ceiling
	Amplificador AMP Sonos
	Enchufe Domótico (ED-xx) Se conecta a Actuador binario
	Conexiones eléctricas
	Conexiones eléctricas
	Conexiones Lógicas (no existen en la realidad)
	Cable B5 KNX 4x0,8mm² LSZH

ELEMENTOS A INSTALAR EN CARRIL DIN EN CUADRO DÓMOTICO

2 x Cuadro Domótica 430 x 735 x 128. 1 columna, 4 filas, 72 módulos

- 1 x Fuente Alimentación 640 mA con batería de respaldo (Alimentación del sistema)
- 1 x Fuente Alimentación auxiliar de 12 Vcc
- 1 x Fuente Alimentación auxiliar de 24 Vcc
- 1 x IP Router con función de acoplador de línea / area.
- 1 x Pasarela KNX-SONOS
- 1 x Pasarela para control por voz KNX (SIRI, ALEXA, GOOGLE)
- 1 x Entrada binaria KNX 8 fases
- 1 x Multistation KNX. 6 entradas y 6 salidas, 16A
- 1 x Sensor de energía KNX, 3 fases, carril DIN
- 1 x Logic Machine 5 LITE (servidor de gestión y visualización del sistema KNX)

Nota: resto de elementos susceptibles de integrar en carril DIN que aparecen en el presupuesto y cualquier otra omisión en el plano.

Notas:

- La ubicación de los símbolos dibujados es aproximada, la ubicación exacta de los equipos dependerá de la propia instalación real que deberá ser previamente replanteada junto con la Dirección Facultativa.
- La conexión y puesta en marcha de los equipos y materiales ofertados deberá realizarse por un instalador y partner KNX autorizado, siguiendo los manuales de los distintos fabricantes.
- La programación, parametrización e integración de las variables (data-points) de los diferentes sub-sistemas dentro del Sistema KNX se realizará atendiendo a criterios lógico-funcionales.
- La interpretación del proyecto debe realizarse de manera global atendiendo a la memoria, planos y presupuesto.

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

PROMOTOR
EASO POLITEKNIKOA

REDACTOR
Gorka Leal Irastorza
Ingeniero Telecomunicación
(Col. 8599)

ENERO 2023

TEL-01

PROYECTO DOMÓTICA

AITZOL PARKEA 2
20011 DONOSTIA

PROYECTO PARA EL DISEÑO DE UN HOGAR
INTELIGENTE ADAPTADO MEDIANTE EL ESTANDAR KNX
PARA EL POLITECNICO DE EASO

TELECOMUNICACIONES

ESCALA: A1: 1/25
A3: 1/50

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	HOGAR INTELIGENTE ADAPTADO EASO			
1.1	DISPOSITIVOS DEL SISTEMA			
1.1.1	u Fuente de alimentación KNX 640 mA montaje en carril DIN			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Fuente de alimentación KNX ininterrumpida 640 mA con filtro incorporado, referencia 20640 REG de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	20640 REG u Fuente de alimentación KNX 640mA	1,000	464,53	464,53
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,300	23,09	6,93
	O1KNX h Especialista KNX	2,300	40,00	92,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	5,697	2,00	11,39
	%CI % Costes Indirectos	5,811	3,00	17,43
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	598,51	598,51
1.1.2	u Batería acumuladora para USV 640 MA			
	Suministro e instalación de Batería acumuladora para fuente USV 640 MA. Instalado y colocado.			
	Descomposición:			
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,300	23,09	6,93
	12VDC12Ah u Batería acumuladora para USV 640 MA	1,000	90,70	90,70
	%0200_1 % Costes directos complementarios	1,039	2,00	2,08
	%CI % Costes Indirectos	1,059	3,00	3,18
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	109,12	109,12
1.1.3	u Router IP con función de acoplador de línea / área			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Router IP con función de acoplador de línea / área referencia IPR S300 REG de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	IPR 300 SREG u Router IP con función de acoplador de línea / área	1,000	466,14	466,14
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,200	20,77	4,15
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,200	23,09	4,62
	O1KNX h Especialista KNX	2,300	40,00	92,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	5,669	2,00	11,34
	%CI % Costes Indirectos	5,783	3,00	17,35
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	595,60	595,60
1.1.4	u Fuente alimentación auxiliar 12V			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Fuente alimentación auxil. 12V de NIESSEN o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	PNIENTS121600u Fuente alimentación auxiliar 12V	1,000	226,13	226,13
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,300	23,09	6,93
	O1KNX h Especialista KNX	1,200	40,00	48,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	2,873	2,00	5,75
	%CI % Costes Indirectos	2,930	3,00	8,79
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	301,83	301,83
1.1.5	u Fuente alimentación auxiliar 24V			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Fuente alimentación auxiliar 24V de NIESSEN o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	PNIENTS24800 u Fuente alimentación auxiliar 24V	1,000	226,13	226,13
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>O1KNX h Especialista KNX</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>0,300</i> <i>1,200</i> <i>2,873</i> <i>2,930</i>	<i>23,09</i> <i>40,00</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>6,93</i> <i>48,00</i> <i>5,75</i> <i>8,79</i>
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	301,83	301,83
1.1.6	u Multistation KNX, 6 entradas y 6 salidas, 16 A Suministro, instalación y puesta en marcha de Multistation KNX, 6 entradas y 6 salidas, 16A. Referencia P-23066 REGHE de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF. Descomposición: <i>23066 REGHE u Multistation KNX, 6 entradas y 6 salidas, 16 A</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>O1KNX h Especialista KNX</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,300</i> <i>0,300</i> <i>1,300</i> <i>3,098</i> <i>3,160</i>	<i>244,62</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>40,00</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>244,62</i> <i>6,23</i> <i>6,93</i> <i>52,00</i> <i>6,20</i> <i>9,48</i>
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	325,46	325,46
1.1.7	u Cuadro domotico - 72 modulos DIN Suministro e instalación de Caja de distribución de empotrar tipo Mistral41F de ABB. Fabricada en termoplástico y libre de halógenos (versión GWT 650°C), grado de protección IP41. Puerta opaca RAL 9016 con ángulo de apertura de puerta de 180 grados, dimensiones en mm (H x W x D): 430 x 735 x 128. 1 columna, 4 filas, 72 módulos. Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF. Descomposición: <i>PABBSLM004100u Caja de distribución, puerta opaca, dimensiones externas 430x735</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,300</i> <i>0,300</i> <i>1,561</i> <i>1,592</i>	<i>142,95</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>142,95</i> <i>6,23</i> <i>6,93</i> <i>3,12</i> <i>4,78</i>
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	164,01	328,02
1.1.8	u Entrada binaria KNX 8 fases Suministro, instalación y puesta en marcha de Entrada binaria KNX 8 fases, referencia 2128 REG de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF. Descomposición: <i>2128 REG u Entrada binaria KNX 8 fases</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>O1KNX h Especialista KNX</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,300</i> <i>0,300</i> <i>1,500</i> <i>3,562</i> <i>3,633</i>	<i>283,00</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>40,00</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>283,00</i> <i>6,23</i> <i>6,93</i> <i>60,00</i> <i>7,12</i> <i>10,90</i>
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	374,18	374,18
TOTAL 1.1				2.934,55

1.2 ILUMINACIÓN

1.2.1	u KNX - Detector de presencia ARGUS iR + Regulación Constante Blanco Polar Suministro, instalación y puesta en marcha de KNX - Detector de presencia ARGUS iR + Regulación Constante Blanco Polar ref. MTN630919 de SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF. Descomposición: <i>MTN630919 u KNX - Detector de presencia ARGUS iR + Regulación Constante Blanco Polar</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>O1KNX h Especialista KNX</i>	<i>1,000</i> <i>0,200</i> <i>0,200</i> <i>1,250</i>	<i>230,00</i> <i>23,09</i> <i>20,77</i> <i>40,00</i>	<i>230,00</i> <i>4,62</i> <i>4,15</i> <i>50,00</i>
-------	---	--	---	---

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	%0200_1 % Costes directos complementarios	2,888	2,00	5,78
	%CI % Costes Indirectos	2,946	3,00	8,84
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	303,39	1.213,56
TOTAL 1.2				1.213,56
1.3	CONTROL DE ENERGÍA Y PUERTA AUTOMATICA			
1.3.1	u Sensor de energía KNX, 3 fases, carril DIN			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Sensor de energía KNX, 3 fases, carril DIN. Referencia 2103 REG ES de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	2103 REG ES u Sensor de energía KNX, 3 fases, carril DIN	1,000	288,00	288,00
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,220	23,09	5,08
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,220	20,77	4,57
	O1KNX h Especialista KNX	1,500	40,00	60,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	3,577	2,00	7,15
	%CI % Costes Indirectos	3,648	3,00	10,94
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	375,74	375,74
1.3.2	u Actuador de conmutación KNX 1 fase para caja empotrar. Enchufes domóticos			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Actuador de conmutación KNX 1 fase para caja empotrar. Referencia 23001 1S U de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	23001 1S U u Actuador de conmutación KNX 1 fase	1,000	128,00	128,00
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,220	23,09	5,08
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,220	20,77	4,57
	O1KNX h Especialista KNX	0,800	40,00	32,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	1,697	2,00	3,39
	%CI % Costes Indirectos	1,730	3,00	5,19
	Total cantidades alzadas	22,00		
		22,00	178,23	3.921,06
1.3.3	u Actuador 4 salidas, 16 A DIN-4M de Jung			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Actuador 4 salidas, 16 A DIN - 4M, ref. 2304.16 REGHM de la serie Sistema KNX de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	PJNG230416REGH u Actuador 4 salid. 16 a din - 4m, Sistema KNX de Jung	1,000	372,72	372,72
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,220	23,09	5,08
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,220	20,77	4,57
	O1KNX h Especialista KNX	1,900	40,00	76,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	4,584	2,00	9,17
	%CI % Costes Indirectos	4,675	3,00	14,03
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	481,57	481,57
1.3.4	u Actuador de conmutación KNX 2 fases para caja empotrar. Puerta Eléctrica			
	Suministro, instalación y puesta en marcha de Actuador de conmutación KNX 2 fases para caja empotrar. Puerta Eléctrica. Referencia 23002 1S U de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición:			
	23002 1S U u Actuador de conmutación KNX 2 fases	1,000	150,00	150,00
	OGEN028 h Oficial 1ª electricista	0,220	23,09	5,08
	OGEN029 h Ayudante electricista	0,220	20,77	4,57
	O1KNX h Especialista KNX	0,800	40,00	32,00
	%0200_1 % Costes directos complementarios	1,917	2,00	3,83
	%CI % Costes Indirectos	1,955	3,00	5,87
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	201,35	201,35
TOTAL 1.3				4.979,72

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

1.4 VISUALIZACIÓN Y CONTROL

1.4.1	u	Display Smart Control 8"
-------	---	--------------------------

Suministro, instalación y puesta en marcha de KNX Smart Panel de 8" para visualización y control de instalaciones. Montaje en caja de empotrar (ref. EBG 24 o SC 7 EBG) o según EN 60670-1 (recomendación: aprox. 60 mm de profundidad). Características del producto: Pantalla HD, Sensor de proximidad, Pantalla táctil capacitiva, Modo de limpieza con bloqueo de pantalla táctil, Sin ventilador ni piezas móviles, Acoplador de bus integrado, Interfaz gráfica de usuario para la visualización y el manejo de dispositivos KNX, Configuración con software Windows "KNX Smart Panel Designer" (requisitos mínimos: Windows 10, 64 bits, 120 MB de espacio libre), Puesta en funcionamiento con ETS a partir de la versión 5.7.4 y DCA, Funciones especiales KNX, p. ej. escenas, secuencias, función central, simulación de presencia, Habitaciones o elementos: máx. 300, Posible estructurar en varias habitaciones o en una sola, Planificación de tiempo: máx. 125 con 10 comandos cada uno, Operaciones lógicas: máx. 55, Reloj astronómico, Visualización de la temperatura interior y exterior, Promedio automático de temperatura por habitación, Notificaciones (alarma, advertencia, información), Página de favoritos, Esquema de color claro / oscuro, Acceso a la configuración en dos niveles (administrador / usuario), Gestión de usuarios, Usuarios (códigos PIN): máx. 10, Protección de habitaciones y elementos por código PIN, Copias de seguridad y restablecimiento, Aplicación para móviles (acceso local), Usuarios de la aplicación por instalación: máx. 10. Incluye Caja de empotrar para modelo de 8". Referencia SP 0081 U de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.

Descomposición:

SP0081U	u	KNX Smart Panel 8	1,000	975,00	975,00
SP 0081 U	u	Caja de empotrar para modelo de 8"	1,000	48,27	48,27
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,500	20,77	10,39
OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,500	23,09	11,55
O1KNX	h	Especialista KNX	5,200	40,00	208,00
%0200_1	%	Costes directos complementarios	12,532	2,00	25,06
%CI	%	Costes Indirectos	12,783	3,00	38,35

Total cantidades alzadas

2.00

2,00

1.316,62

2.633,24

1.4.2 u Módulo sensor KNX estándar, 2 fases

Suministro, instalación y puesta en marcha de Módulo sensor estándar, 2 fases con BCU-KNX incorporada 1 LED azul: Funcionamiento. 2 LEDs rojos: Estado. Referencia 4072 TSM de JUNG. Incluye juego de Teclas para módulo sensor 2 fasees blanco marfil ref. LS 402 TSA. Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.

Descomposición:

4072 TSM	u	Módulo sensor KNX estándar, 2 fases	1,000	118,00	118,00
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,133	20,77	2,76
OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,150	23,09	3,46
LS 402 TSA	u	Teclas para módulo sensor 2 fase blanco marfil	1,000	9,00	9,00
O1KNX	h	Especialista KNX	0,600	40,00	24,00
%0200_1	%	Costes directos complementarios	1,572	2,00	3,14
%CI	%	Costes Indirectos	1,604	3,00	4,81

Total cantidades alzadas

5.00

5.00

165,17

825.85

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.4.3	u Módulo sensor KNX estándar, 4 fases Suministro, instalación y puesta en marcha de Módulo sensor estándar, 4 fases con BCU-KNX incorporada 1 LED azul: Funcionamiento. 2 LEDs rojos: Estado. Referencia 4074 TSM de JUNG. Incluye juego de Teclas para módulo sensor 4 fases blanco marfil ref. LS 404 TSA. Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: 4074 TSM u Módulo sensor KNX estándar, 4 fases 1,000 153,00 153,00 OGEN029 h Ayudante electricista 0,133 20,77 2,76 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,150 23,09 3,46 LS 404 TSA u Teclas para módulo sensor 4 fase blanco marfil 1,000 10,88 10,88 O1KNX h Especialista KNX 0,750 40,00 30,00 %0200_1 % Costes directos complementarios 2,001 2,00 4,00 %CI % Costes Indirectos 2,041 3,00 6,12			
	Total cantidades alzadas	5,00		
		5,00	210,22	1.051,10
TOTAL 1.4				4.510,19
1.5	ALARMAS TÉCNICAS			
1.3.3	u Actuador 4 salidas, 16 A DIN-4M de Jung Suministro, instalación y puesta en marcha de Actuador 4 salidas, 16 A DIN - 4M, ref. 2304.16 REGHM de la serie Sistema KNX de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: PJNG230416REGHM u Actuador 4 salid. 16 a din - 4m, Sistema KNX de Jung 1,000 372,72 372,72 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,220 23,09 5,08 OGEN029 h Ayudante electricista 0,220 20,77 4,57 O1KNX h Especialista KNX 1,900 40,00 76,00 %0200_1 % Costes directos complementarios 4,584 2,00 9,17 %CI % Costes Indirectos 4,675 3,00 14,03			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	481,57	481,57
1.5.1	u Entrada binaria compacta, 2 canales libre potencial Suministro, instalación y puesta en marcha de Entrada binaria compacta, 2 canales libre potencial. Referencia 2076-2 T de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: 2076-2 T u Entrada binaria compacta, 2 canales libre potencial 1,000 57,85 57,85 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,220 23,09 5,08 OGEN029 h Ayudante electricista 0,220 20,77 4,57 O1KNX h Especialista KNX 0,400 40,00 16,00 %0200_1 % Costes directos complementarios 0,835 2,00 1,67 %CI % Costes Indirectos 0,852 3,00 2,56			
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	87,73	175,46
1.5.2	u Electrovalvula de agua 3/4" MÁX. 16BAR N/A 220V rearme manual Suministro, instalación y puesta en marcha de electrovalvula de agua 3/4" MÁX. 16BAR N/A 220V rearme manual o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: AA 26 213 u Electrovalvula de agua 3/4" MÁX. 16BAR N/A 220V rearme manual 1,000 112,00 112,00 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,220 23,09 5,08 OGEN029 h Ayudante electricista 0,220 20,77 4,57 %0200_1 % Costes directos complementarios 1,217 2,00 2,43 %CI % Costes Indirectos 1,241 3,00 3,72			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	127,80	127,80

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.5.3	u Sensor de inundación Suministro, instalación y puesta en marcha de sensor de inundación LES 01 de JUNG. Funcionalidad: Detección de fugas de agua. Conexión a entradas binarias de KNX. o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: LES 01 u Sensor de inundación 1,000 75,80 75,80 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,220 23,09 5,08 OGEN029 h Ayudante electricista 0,220 20,77 4,57 O1KNX h Especialista KNX 0,450 40,00 18,00 %0200_1 % Costes directos complementarios 1,035 2,00 2,07 %CI % Costes Indirectos 1,055 3,00 3,17			
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	108,69	217,38
1.5.4	u Detector autónomo de humo a 230 V de Jung Suministro, instalación y puesta en marcha de Detector de humo a 230 V ref. Protector K 230 V de JUNG. Relé para detector de humos, ref. Protector K relé. Referencia UJNGAE-DOM-OP230 de JUNG o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: PJNGPROTECTOR Detector autonomo de humo a 230 v, Sistema KNX de Jung 1,000 51,04 51,04 OGEN029 h Ayudante electricista 0,240 20,77 4,98 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,240 23,09 5,54 O1KNX h Especialista KNX 0,350 40,00 14,00 %0200_1 % Costes directos complementarios 0,756 2,00 1,51 %CI % Costes Indirectos 0,771 3,00 2,31			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	79,38	79,38
TOTAL 1.5				1.081,59
1.6	MULTIMEDIA			
1.6.1	u Interface KNX / SONOS Suministro e instalación de Interface KNX / SONOS. Funcionalidad: Manejo de dispositivos de audio Sonos a través de KNX; Control de hasta 30 dispositivos Sonos mediante desde KNX, independientemente de la aplicación Sonos; Control dinámico de grupos. Hasta cinco zonas con un maestro cada una y hasta cinco dispositivos de esclavo mediante objetos KNX; Modo Fiesta: mismo programa de música para todas las habitaciones; Regulación del volumen para maestros, esclavos y todo el grupo; Control para la reproducción de listas de reproducción; Reproducción de música desde tarjeta microSD (no incluida) en el interface Sonos; Transmisión de título, artista y álbum en formato de texto a objetos de texto KNX; Switch integrado con dos conexiones RJ45. Referencia PMR-SONOS-REG de JUNG. Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: MR-SONOS-REG Interface KNX / SONOS 1,000 550,00 550,00 OGEN029 h Ayudante electricista 0,300 20,77 6,23 OGEN028 h Oficial 1ª electricista 0,300 23,09 6,93 %0200_1 % Costes directos complementarios 5,632 2,00 11,26 %CI % Costes Indirectos 5,744 3,00 17,23			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	591,65	591,65
1.6.2	u Altavoces SONOS In-Ceiling (dos) Suministro e instalación de Altavoces SONOS In-Ceiling (dos). Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: In-Ceiling (d u Altavoces SONOS In-Ceiling (dos) 1,000 578,00 578,00			

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>0,300</i> <i>0,300</i> <i>5,912</i> <i>6,030</i>	<i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>6,23</i> <i>6,93</i> <i>11,82</i> <i>18,09</i>
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	621,07	2.484,28
1.6.3	u Amplificador AMP de SONOS Suministro e instalación de Amplificador AMP de SONOS. Producto referenciado o equivalente en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: <i>AMP-SONOS u Amplificador AMP de SONOS</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,300</i> <i>0,300</i> <i>6,732</i> <i>6,866</i>	<i>660,00</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>660,00</i> <i>6,23</i> <i>6,93</i> <i>13,46</i> <i>20,60</i>
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	707,22	1.414,44
1.6.4	m Cableado paralelo 2x1,5mm2 Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Cable Paralelo Bicolor "PRYSMIAN", para aplicaciones de audio domésticas y pequeños aparatos de sonido, con conductores de cobre recocido, de 2x1,5 mm ² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, no propagador de la llama. Instalado y colocado.			
	Descomposición: <i>6305 m Cable paralelo 2x1,5mm2</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>%0200_1 % Costes directos complementarios</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,020</i> <i>0,020</i> <i>0,015</i> <i>0,016</i>	<i>0,66</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>2,00</i> <i>3,00</i>	<i>0,66</i> <i>0,42</i> <i>0,46</i> <i>0,03</i> <i>0,05</i>
	Total cantidades alzadas	35,00		
		35,00	1,62	56,70
	TOTAL 1.6			4.547,07
1.7	SERVIDOR Y PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA KNX			
1.7.1	u Servidor Logic Machine 5 Lite Suministro, instalación y puesta en marcha de servidor Logic Machine 5 Lite. Características destacadas: Alimentación Power-over-Ethernet. Conexión Automática al Ethernet. Análisis y envío de informes en caso de problemas. Desarrollo y tienda de aplicaciones Dispositivo listo para el Cloud. Microsoft Azure, Amazon Web Services y otros servicios soportados Pasarela y control uniforme de KNX, ModBus RTU/TCP, BACnet IP, DMX, M-Bus, GSM. Motor lógico y escenas ilimitadas. Plataforma de visualización para PC y dispositivos táctiles. Tamaño: 3 unidades DIN Control de bus KNX remoto y reprogramación de dispositivos KNX. Registro de objetos con soporte de tendencias y exportación de datos a servidores externos CPU 3x más potente que todas las versiones anteriores de LogicMachine. Especificaciones de E/S: 1 x RS485; 1 x RS485/RS-232 (intercambiable por software); 1 x USB2.0. 1 x 10/100 Ethernet con soporte PoE pasivo; 1 x KNX TP1 (TP-UART2 CI de capa física). Referencia LM5Lp2 de LOGICMACHINE o equivalente en precio, calidad y funcionalidad a validar por DF.			
	Descomposición: <i>LM5Lp2 u Servidor Logic Machine 5 Lite</i> <i>OGEN029 h Ayudante electricista</i> <i>OGEN028 h Oficial 1ª electricista</i> <i>%PU20 % Costes Directos Complementarios (program./puesta marcha)</i> <i>%CI % Costes Indirectos</i>	<i>1,000</i> <i>0,500</i> <i>0,500</i> <i>7,719</i> <i>9,263</i>	<i>750,00</i> <i>20,77</i> <i>23,09</i> <i>20,00</i> <i>3,00</i>	<i>750,00</i> <i>10,39</i> <i>11,55</i> <i>154,38</i> <i>27,79</i>
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	954,11	954,11

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																													
1.7.2	u Puesta en marcha inicial del sistema KNX Esta partida incluye una unidad de programación / paremetrización de 500 puntos de control (a determinar por la DF) y la puesta en marcha general del sistema KNX ofertado (direccionamiento físico de los dispositivos, creación de direcciones de grupo, importación de planos, creación de 1 pantalla general, 1 pantalla específica por cada instalación (10 en total), creación de 50 escenas, etc y resto de tareas necesarias para la total puesta en marcha del sistema bajo la supervisión de la DF. Descomposición: <table><tr><td>O1KNX</td><td>h</td><td>Especialista KNX</td><td>60,000</td><td>40,00</td><td>2.400,00</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>24,000</td><td>2,00</td><td>48,00</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>24,480</td><td>3,00</td><td>73,44</td></tr></table> Total cantidades alzadas <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td><td>2.521,44</td><td>2.521,44</td></tr></table>	O1KNX	h	Especialista KNX	60,000	40,00	2.400,00	%0200_1	%	Costes directos complementarios	24,000	2,00	48,00	%CI	%	Costes Indirectos	24,480	3,00	73,44				1,00						1,00	2.521,44	2.521,44		
O1KNX	h	Especialista KNX	60,000	40,00	2.400,00																												
%0200_1	%	Costes directos complementarios	24,000	2,00	48,00																												
%CI	%	Costes Indirectos	24,480	3,00	73,44																												
			1,00																														
			1,00	2.521,44	2.521,44																												
TOTAL 1.7					3.475,55																												

1.8 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO CAT 6A

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.8.1	u Armario pie VDA 19", 24U, 800x800mm Suministro e instalación de Armario metálico de pie CaSys VDA de color gris, con bastidor fijo de acero galvanizado de 19" de 24 unidades de altura, de 1200x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), marcos superior e inferior ensamblados mecánicamente a los montantes de la estructura, base abierta y techo troquelado cerrado con tapa obturadora ciega, puerta delantera con cristal templado transparente de 4 mm de espesor con apertura de 180° y cierre de un punto con llave 333, puerta posterior parcial ciega intercambiable con apertura de 180° y cierre de un punto con llave 333, sin paneles laterales, pasos para cables en los laterales superior e inferior, envolvente de chapa de acero plegada y soldada pintada con pintura en polvo de epoxy-poliéster de color gris RAL 7035, con pies de nivelación, carga estática admisible de 400 kg y carga dinámica admisible de 250 kg, grado de protección IP 20 y grado de resistencia a los impactos mecánicos IK 08, ref. NSYVDAC24U88 de SCHNEIDER ELECTRIC. Incluye 1 Conjunto de 2 paneles laterales de SCHNEIDER ELECTRIC, para armario VDA de 24 unidades y 800 mm profundidad, con perforados de ventilación, anclajes y cierres de fijación rápida, preparado para colocación de cierre con llave 333, fabricado en plancha de acero de 1,5 mm de espesor, acabado pintado de color gris RAL-7035 texturizado fino, ref. NSY2PLVDC24U8. Incluye Conjunto de 2 bastidores fijos de 19" para acoplar a armarios de pie CaSys VDA de 24 unidades de altura, fabricados en chapa de acero galvanizado, ref. NSYBR9F24 de SCHNEIDER ELECTRIC. Incluye Módulo de ventiladores para montar sobre bastidor de 19", de 1 unidad de altura, equipado con 2 ventiladores axiales, alimentación a 230 V, con termostato y piloto luminoso, de 180 mm de profundidad, caudal de aire de 312 m3/h, ref. NSYAVD1U312T de la serie Ventiladores para armarios de SCHNEIDER ELECTRIC. Incluye 1 Regleta de alimentación eléctrica de gama avanzada, con 8 tomas de corriente del tipo schucko e interruptor bipolar (2P) de 16 A, para montaje sobre bastidor rack de 19" mediante 1 función Quick Fix a ambos lados con función de deslizamiento sobre el bastidor, de 1 unidad de altura, tensión nominal 250 V, cable de alimentación 3G1,5 mm2 de 3 metros de longitud equipado con clavija schucko 2P+T 10/16 A 250 V, incluye 2 soportes de montaje planos con tornillería, ref. VDIG162731 de la serie Bases de distribución bipolar de SCHNEIDER ELECTRIC. Productos referenciados o equivalentes en calidad y funcionalidad a validar por DF.			
Descomposición:				
RACK.24-01	u Armario pie VDA 19", 24U, 800x800mm, s/lat., puerta cristal, gri	1,000	701,11	701,11
RACK.24-02	u Conjunto 2 paneles laterales, gris, p/VDA 24U, 800mm prof., de S	1,000	150,09	150,09
RACK.24-03	u Conjunto 2 bastidores fijos 19" p/VDA 24U, de SCHNEIDER ELECTRIC	1,000	49,96	49,96
RACK.24-04	u Módulo ventiladores p/bastidor 19", 1U, 2 vent., 230 V, prof. 180 m	1,000	158,92	158,92
RACK.24-05	u Regleta gama avanç., 8 schucko+int.(2P), 1U, horizontal, bases d	1,000	126,02	126,02
OGEN028	h Oficial 1ª electricista	4,000	23,09	92,36
%0200_1	% Costes directos complementarios	12,785	2,00	25,57
%CI	% Costes Indirectos	13,040	3,00	39,12
Total cantidades alzadas		1,00		
		1,00	1.343,15	1.343,15

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																				
1.8.2	u Enlace de cable U/FTP Categoría 6A + 2 conectores RJ45 STP Cat.6 Suministro e instalación de enlace permanente clase "Ea" de cableado estructurado formado por 15 metros (aprox.) de Cable de Datos 4 x 2 x AWG23/1 - U/FTP Cat6A Euroclass Dca Cubierta FRNC/LSOH - DATWYLER CU 6502D referencia 19145300DK de DATWYLER. Incluye dos conectores RJ45 Cat. 6A STP Keystone (referencia 418 061 DATWYLER) conexicionados a ambos extremos del cable. Producto referenciado o equivalente en precio, calidad y funcionalidad a validar por DF. Descomposición: <table><tr><td>418061</td><td>u</td><td>Modulo RJ45 Cat6A STP - Keystone</td><td>2,000</td><td>5,00</td><td>10,00</td></tr><tr><td>19145300DK</td><td>m</td><td>Cable de Datos 4 x 2 x AWG23/1 - U/FTP Cat6A Euroclass Dca Cubi</td><td>15,000</td><td>0,75</td><td>11,25</td></tr><tr><td>OGEN029</td><td>h</td><td>Ayudante electricista</td><td>0,500</td><td>20,77</td><td>10,39</td></tr><tr><td>OGEN028</td><td>h</td><td>Oficial 1º electricista</td><td>0,500</td><td>23,09</td><td>11,55</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,432</td><td>2,00</td><td>0,86</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,441</td><td>3,00</td><td>1,32</td></tr></table> Total cantidades alzadas	418061	u	Modulo RJ45 Cat6A STP - Keystone	2,000	5,00	10,00	19145300DK	m	Cable de Datos 4 x 2 x AWG23/1 - U/FTP Cat6A Euroclass Dca Cubi	15,000	0,75	11,25	OGEN029	h	Ayudante electricista	0,500	20,77	10,39	OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,500	23,09	11,55	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,432	2,00	0,86	%CI	%	Costes Indirectos	0,441	3,00	1,32	15,00		
418061	u	Modulo RJ45 Cat6A STP - Keystone	2,000	5,00	10,00																																			
19145300DK	m	Cable de Datos 4 x 2 x AWG23/1 - U/FTP Cat6A Euroclass Dca Cubi	15,000	0,75	11,25																																			
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,500	20,77	10,39																																			
OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,500	23,09	11,55																																			
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,432	2,00	0,86																																			
%CI	%	Costes Indirectos	0,441	3,00	1,32																																			
		15,00	45,37	680,55																																				
1.8.3	u Panel con espacio para 24 conectores RJ45 Suministro e instalación de Panel Modular de 1UA de 19" con 24 Bocas RJ45 - Recto (Vacio) referencia 418 019 de DATWYLER. Producto referenciado o equivalente en precio y calidad a validar por Dirección Facultativa. Descomposición: <table><tr><td>418 019</td><td>u</td><td>Panel Modular de 1UA de 19" con 24 Bocas RJ45 - Recto (Vacio)</td><td>1,000</td><td>30,00</td><td>30,00</td></tr><tr><td>OGEN028</td><td>h</td><td>Oficial 1º electricista</td><td>0,200</td><td>23,09</td><td>4,62</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,346</td><td>2,00</td><td>0,69</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,353</td><td>3,00</td><td>1,06</td></tr></table> Total cantidades alzadas	418 019	u	Panel Modular de 1UA de 19" con 24 Bocas RJ45 - Recto (Vacio)	1,000	30,00	30,00	OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,200	23,09	4,62	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,346	2,00	0,69	%CI	%	Costes Indirectos	0,353	3,00	1,06	1,00														
418 019	u	Panel Modular de 1UA de 19" con 24 Bocas RJ45 - Recto (Vacio)	1,000	30,00	30,00																																			
OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,200	23,09	4,62																																			
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,346	2,00	0,69																																			
%CI	%	Costes Indirectos	0,353	3,00	1,06																																			
		1,00	36,37	36,37																																				
1.8.4	u Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm Suministro e instalación de Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm referencia 1407689C de DATWYLER. Producto referenciado o equivalente en precio y calidad a validar por Dirección Facultativa. Descomposición: <table><tr><td>E01FY630</td><td>h</td><td>Oficial primera electricista</td><td>0,100</td><td>17,93</td><td>1,79</td></tr><tr><td>1407 689C</td><td>u</td><td>Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm</td><td>1,000</td><td>22,00</td><td>22,00</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,238</td><td>2,00</td><td>0,48</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,243</td><td>3,00</td><td>0,73</td></tr></table> Total cantidades alzadas	E01FY630	h	Oficial primera electricista	0,100	17,93	1,79	1407 689C	u	Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm	1,000	22,00	22,00	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,238	2,00	0,48	%CI	%	Costes Indirectos	0,243	3,00	0,73	1,00														
E01FY630	h	Oficial primera electricista	0,100	17,93	1,79																																			
1407 689C	u	Panel Organizador de Cableado de 1 UA, incluye 5 anillas de 30mm	1,000	22,00	22,00																																			
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,238	2,00	0,48																																			
%CI	%	Costes Indirectos	0,243	3,00	0,73																																			
		1,00	25,00	25,00																																				
1.8.5	u Bandeja fija chapa acero p/rack 19", fijación frontal s/bastidor, Bandeja fija perforada para armarios ACTASSI de 19", de 1 unidad de altura y 250 mm de profundidad, carga máxima 15 kg, para fijar directamente al bastidor de 19" mediante tornillos ref. NSYGFR95M65, fabricada en chapa de acero de 1,5 mm de espesor acabada pintada en color RAL-7035 texturizado fino, ref. NSYBF1U25P de la serie Bandejas de SCHNEIDER ELECTRIC. Producto referenciado o equivalente en precio y calidad a validar por Dirección Facultativa. Descomposición: <table><tr><td>PSCHNSYBF1U25</td><td>h</td><td>Bandeja fija perf. 19", frontal, 1U, 19", 15kg, prof.=250 mm, RAL 7035</td><td>1,000</td><td>30,87</td><td>30,87</td></tr><tr><td>OGEN029</td><td>h</td><td>Ayudante electricista</td><td>0,167</td><td>20,77</td><td>3,47</td></tr><tr><td>OGEN028</td><td>h</td><td>Oficial 1º electricista</td><td>0,167</td><td>23,09</td><td>3,86</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,382</td><td>2,00</td><td>0,76</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,390</td><td>3,00</td><td>1,17</td></tr></table> Total cantidades alzadas	PSCHNSYBF1U25	h	Bandeja fija perf. 19", frontal, 1U, 19", 15kg, prof.=250 mm, RAL 7035	1,000	30,87	30,87	OGEN029	h	Ayudante electricista	0,167	20,77	3,47	OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,167	23,09	3,86	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,382	2,00	0,76	%CI	%	Costes Indirectos	0,390	3,00	1,17	1,00								
PSCHNSYBF1U25	h	Bandeja fija perf. 19", frontal, 1U, 19", 15kg, prof.=250 mm, RAL 7035	1,000	30,87	30,87																																			
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,167	20,77	3,47																																			
OGEN028	h	Oficial 1º electricista	0,167	23,09	3,86																																			
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,382	2,00	0,76																																			
%CI	%	Costes Indirectos	0,390	3,00	1,17																																			
		1,00	40,13	40,13																																				

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																								
1.8.6	u Latiguillo de 0,5m Cat. 6A FTP Suministro e instalación de Latiguillo de 0,5m Cat. 6A UTP referencia 653503 de DATWYLER. Producto referenciado o equivalente en precio, calidad y funcionalidad a validar por Dirección Facultativa. Descomposición: <table><tr><td>653 503</td><td>u</td><td>Latiguillo de 0,5m Cat. 6A FTP</td><td>1,000</td><td>5,00</td><td>5,00</td></tr><tr><td>OGEN028</td><td>h</td><td>Oficial 1ª electricista</td><td>0,020</td><td>23,09</td><td>0,46</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,055</td><td>2,00</td><td>0,11</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,056</td><td>3,00</td><td>0,17</td></tr></table> Total cantidades alzadas	653 503	u	Latiguillo de 0,5m Cat. 6A FTP	1,000	5,00	5,00	OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,020	23,09	0,46	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,055	2,00	0,11	%CI	%	Costes Indirectos	0,056	3,00	0,17	15,00		
653 503	u	Latiguillo de 0,5m Cat. 6A FTP	1,000	5,00	5,00																							
OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,020	23,09	0,46																							
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,055	2,00	0,11																							
%CI	%	Costes Indirectos	0,056	3,00	0,17																							
		15,00	5,74	86,10																								
1.8.7	u Certificación de enlace categoría 6A Se realizarán los autotest correspondientes a la categoría del cableado instalado. No se aceptarán en ningún caso autotest específicos del fabricante del sistema de cableado instalado. Se adjuntará un informe de certificación que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Los parámetros a certificar en enlaces de cobre son: - o Mapa de cables. - o Longitud. - o Retardo de propagación. - o Retardo diferencial. - o Atenuación (pérdida de inserción). - o Paradiafonía (NEXT, par a par y suma de potencia (PSNEXT) - o Telediafonía de igual nivel (ELFEXT, par a par y suma de potencia (PSELFEXT) - o Relación de atenuación / diafonía (ACR, par a par y suma de potencia (PSACR) - o Pérdidas de retorno - o Resistencia de bucle de corriente continúa. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1. Descomposición: <table><tr><td>OGEN029</td><td>h</td><td>Ayudante electricista</td><td>0,155</td><td>20,77</td><td>3,22</td></tr><tr><td>OGEN028</td><td>h</td><td>Oficial 1ª electricista</td><td>0,110</td><td>23,09</td><td>2,54</td></tr><tr><td>%0200_1</td><td>%</td><td>Costes directos complementarios</td><td>0,058</td><td>2,00</td><td>0,12</td></tr><tr><td>%CI</td><td>%</td><td>Costes Indirectos</td><td>0,059</td><td>3,00</td><td>0,18</td></tr></table> Total cantidades alzadas	OGEN029	h	Ayudante electricista	0,155	20,77	3,22	OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,110	23,09	2,54	%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,058	2,00	0,12	%CI	%	Costes Indirectos	0,059	3,00	0,18	15,00		
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,155	20,77	3,22																							
OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,110	23,09	2,54																							
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,058	2,00	0,12																							
%CI	%	Costes Indirectos	0,059	3,00	0,18																							
		15,00	6,06	90,90																								
TOTAL 1.8				2.302,20																								

1.9 CABLEADO, CONEXIONADO Y CANALIZACIONES

1.9.1

u Conexionado y cableado de aparatos KNX

Unidad de suministro, conexionado y tendido de bus KNX (4 hilos) y de cableado electrico necesario para la instalación, incluso la realización de rozas necesarias, ayudas de albañilería, registros y p/p de canalizaciones.

Descomposición:

mt35cun210a	m	Cable bus rígido, apantallado, de 4 hilos, de 0,8 mm² de sección por hilo	15,000	0,80	12,00
mt35aia030b	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nomin	15,000	0,87	13,05
OGEN029	h	Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23
OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	0,300	23,09	6,93
%0200_1	%	Costes directos complementarios	0,382	2,00	0,76
%CI	%	Costes Indirectos	0,390	3,00	1,17

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

EASO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas	41,00		
		41,00	40,14	1.645,74
1.9.2	u Conexionado y cableado electrico a cargas domoticas			
	Unidad de suministro, conexionado y tendido de cable de cobre H07V-K 450/750 V 2x1,5 mm2, incluso la realización de rozas necesarias, ayudas de albañilería, registros y p/p de canalizaciones.			
	Descomposición:			
sdfs	m Cable cobre H07V-K 450/750 V 1x1,5 mm2	30,000	0,44	13,20
mt35aia030b	m Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nomin	15,000	0,87	13,05
OGEN029	h Ayudante electricista	0,300	20,77	6,23
OGEN028	h Oficial 1ª electricista	0,300	23,09	6,93
%0200_1	% Costes directos complementarios	0,394	2,00	0,79
%CI	% Costes Indirectos	0,402	3,00	1,21
	Total cantidades alzadas	11,00		
		11,00	41,41	455,51
	TOTAL 1.9			2.101,25
	TOTAL 1			27.145,68
	TOTAL			27.145,68

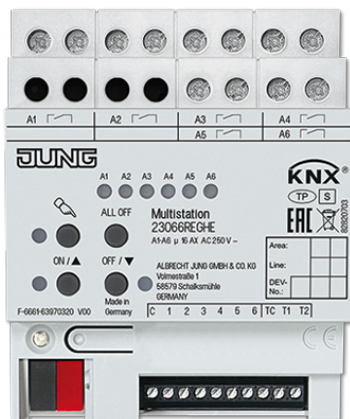
BERRIKUSIA

REVISADO

5. ANEXO I: HOJAS TECNICAS

Ficha técnica del producto

Multistation



Número de referencia

23066 REGHE

Multistation KNX

montaje en carril DIN

anchura de montaje: 4 módulos (72 mm)

Uso conforme a lo previsto

- Conmutación de consumidores eléctricos con contactos libres de potencial
- Accionamiento de persianas, persianas enrollables, toldos y elementos de protección solar similares de accionamiento eléctrico
- Conmutación de actuadores electro térmicos de válvula
- Consulta de contactos de conmutación o contactos pulsadores, contactos de ventana convencionales, etc. en instalaciones KNX para comunicar estados, estados de contadores, manejar consumidores, etc.
- Consulta de sensores de temperatura externos para la regulación de calefacción
- Funciones lógicas para el control de funciones de edificios
- Montaje sobre carril DIN según EN 60715 en cuadro de distribución

Características del producto

- Funciones del actuador: conmutación, persiana, actuadores electro térmicos de válvula
- Función del actuador conmutable por pares
- Interfaz de pulsador integrado con 6 entradas
- 2 controladores de temperatura integrados
- 2 entradas para sensor de temperatura (ref. FF 7.8)
- Salidas manejables manualmente, modo de funcionamiento obra
- Retroalimentación en manejo manual y en modo bus
- Función de escenas
- Bloqueo de las salidas individuales por modo manual o bus

Función de accionamiento

- Máx. 6 salidas de accionamiento
- Modo contacto de normalmente abierto o cerrado
- Función lógica y guiado forzado
- Función de respuesta
- Función de accionamiento central con retroalimentación colectiva
- Funciones temporizadas: retardo a la conexión y desconexión, interruptor de luz de escalera con función de preaviso

Función de persiana

- Máx. 3 salidas de persianas
- Apto para motores de AC 230 V
- Posibilidad de accionar directamente la posición del elemento de protección solar
- Posibilidad de accionar directamente la posición de las lamas
- Retroalimentación del estado de desplazamiento, posición del elemento de protección solar y de las lamas
- Posición forzada a través de mando superior
- Función de seguridad: alarma de lluvia y heladas, 3 alarmas independientes de

- viento
- Función de protección solar

Función de los actuadores de válvula

- Máx. 2 salidas para actuadores electro térmicos de válvula
- Modo de funcionamiento interruptor o de modulación por anchura de pulso (PWM)
- Posibilidad de controlar actuadores de válvula normalmente abiertos o cerrados
- Funcionamiento de emergencia en caso de avería del bus para el verano y el invierno
- Protección contra válvulas encalladas
- Posición forzada
- Posibilidad de parametrización de la supervisión cíclica de las señales de entrada

Regulador de calefacción

- 2 circuitos de regulación internos para la regulación de dos estancias independientes
- Regulación para modo de calefacción o refrigeración, con nivel adicional opcional
- Regulación a dos puntos, PWM o PI
- Tipos de calefacción predefinidos (calefacción de agua caliente, ventiloconvectores ...) o posibilidad de parámetros individuales

Entradas

- 6 entradas para pulsadores
- Funciones de las entradas: conmutación, regulación de luz, control de persianas, entrada auxiliar de escenas de luz, transmisor de valores de luminosidad o de temperatura
- 2 entradas para sensores de temperatura externos

Funciones lógicas

- Hasta 10 operaciones lógicas con 8 entradas, p.ej. para operaciones Y, O y XOR
- Conversión de tipos de puntos de datos, p.ej. 1 bit a 8 bit
- Operaciones comparativas, p.ej. <, >, ≤, ≥
- Funciones aritméticas, p.ej. +, -, *, :

Datos técnicos

Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Consumo de corriente KNX:	4 ... 20 mA
Conexión KNX:	borne de conexión
Potencia disipada:	máx. 6 W
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C
Salidas de relé	
Tipo de contacto:	contactos de relé, libre de potencial (μ)
Tipo de interruptor:	normalmente abierto
Tensión de conmutación:	AC 250 V ~
Corriente de conmutación mínima AC:	100 mA
Corriente de conmutación AC1 (cos φ > 0,8):	16 A
Corriente de conmutación AC3 (cos φ < 0,8):	6 A
Lámparas fluorescentes:	16 AX

Corriente de encendido 200 µs:	máx. 800 A
Corriente de encendido 20 ms:	máx. 165 A
Tensión de conmutación DC:	DC 12 ... 24 V
Corriente de conmutación DC 24 V:	6 A
Potencia de conexión, 230 V	
Carga resistiva:	3000 W
Motores de ventilador y persianas:	1380 VA
Cargas de lámparas 230 V	
Lámparas incandescentes:	3000 W
Lámparas halógenas de 230 V:	2500 W
Lámparas LED de 230 V:	máx. 400 W
Transformadores electrónicos:	1500 W
Transformadores inductivos:	1200 VA
Lámparas fluorescentes T5/T8	
sin compensación:	1000 W
compensación paralela:	1160 W / 140 µF
conexión dúo:	2300 W / 140 µF
Lámparas fluorescentes compactas	
sin compensación:	1000 W
compensación paralela:	1160 W / 140 µF
Lámparas de vapor de mercurio	
sin compensación:	1000 W
compensación paralela:	1160 W / 140 µF
Actuadores electro térmicos de válvula	
Tiempo de ciclo:	mín. 15 min.
Conexiones carga:	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,5 ... 4 mm ²
flexible sin puntera:	1 x 0,5 ... 4 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
Entradas	
Tensión nominal:	DC 3,3 V SELV
Duración de señal:	mín. 100 ms
Contactos NA:	máx. 50
Contactos normalmente cerrado:	máx. 50
Longitud de cable:	máx. 30 m
Con longitudes de cable > 3 m, ¡usa cables apantallados!	
Conexión entradas:	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,08 ... 1,5 mm ²
flexible sin puntera:	1 x 0,08 ... 1 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,14 ... 0,5 mm ²
Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)

Ficha técnica del producto

Router IP



Número de referencia

IPR 300 SREG

Router IP

Montaje en carril DIN

Anchura de instalación: 2 módulos (36 mm)

Configuración y puesta en funcionamiento con ETS5 o una versión más actual.

Familia: accesorios

Producto: terminales

Este dispositivo es compatible con KNX Data Secure. KNX Data Secure ofrece protección contra la manipulación en la automatización de edificaciones. Se requiere una aplicación dedicada para su funcionamiento seguro. Encontrará información adicional en KNX Secure.

Uso conforme a lo previsto

- Conexión de aparatos KNX a PC u otros dispositivos de procesamiento de datos vía IP
- Funcionamiento como acoplador de área/línea KNX o interfaz de datos
- Montaje sobre perfil DIN según EN 60715 en subdistribuidor

Características del producto

- KNXnet/IP Routing para comunicación entre líneas, áreas y sistemas KNX a través de la red IP
- Compatible con KNX Data Secure desde ETS 5.7.3
- Compatible con KNX IP Secure desde ETS 5.7.3
- Redireccionamiento y filtración de telegramas según dirección física o dirección de grupo
- Máx. 48 telegramas por segundo en el modo IP Secure
- Indicación LED para comunicación KNX, comunicación Ethernet y modo de programación
- Configuración mediante ETS, Telnet u herramienta de software
- Servidor SNTP, con búfer
- Puesta en servicio con soporte de pantalla
- Máx. 8 conexiones a dispositivos finales IP, p.ej. para visualización y configuración simultánea
- Notificación de avería del sistema KNX al sistema IP
- Separación galvánica entre KNX y la red IP
- Consumo máx. 1 W

Datos técnicos

Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Conexión KNX:	borne de conexión
Consumo de corriente:	máx. 20 mA
Potencia absorbida:	máx. 1 W
Comunicación IP:	Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
Conexión IP:	conector hembra RJ45
Resolución:	128 x 64, display OLED
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C

Humedad relativa:	máx. 95 %
Anchura de montaje:	36 mm (2 módulos)



Ficha técnica del producto

Sensor de inundación



Número de referencia

LES 01

Sensor de inundación

Uso conforme a lo previsto

- Detección de entradas de agua y fugas
- Conexión a interfaces de pulsador KNX u otras entradas binarias con tensión de interrogación de 5 V (p.ej. 2177 SV R, 2076-2 T, 2076-4 T, ... 2178 TS ..., ... 2178 ORTS ..., CO2 ... 2178 ..)
- Montaje en la superficie a vigilar

Ejemplos de aplicación

- Bajo o junto a la bañera o ducha
- Bajo la encimera
- Bajo o detrás de lavadoras
- En salas de calderas
- En canales de suministro con conducciones de agua
- En sótanos con riesgo de retención
- Bajo o detrás de acuarios
- En distribuidores de calefacciones de suelo

Datos técnicos

Tensión nominal:	DC 3,3 ... 5 V SELV
Consumo de corriente:	típ. 0,5 mA
Corriente de cortocircuito:	máx. 100 mA
Clase de aislamiento:	III
Temperatura ambiente:	0 ... +50 °C
Longitud de cable de conexión:	2 m
Índice de protección:	IP 67

Fi75LT

Sistema de Reconocimiento Facial & Detección Temperatura Corporal



- Control de Temperatura sin contacto en <1segundo
- Cámara y detector integrada en el equipo
- Distancia de medición 1.2m, precisión 0.1°C
- Alarma y Nota de voz preventiva : No llevar mascarilla de protección. Temperatura anormal.
- Reconocimiento facial sin mascarilla de protección > 99.5%, con mascarilla de protección > 95%. Ratio de error < 1%.
- Soporte reconocimiento offline: FR (1:N),
- Built-in 8GB EMMC para almacenamiento de hasta 20,000 registros(con imágenes)



Rapidez y Seguridad

Medición de temperatura en menos de 1 segundo. Activación de alarma sonora y notas de voz para verificación.



Control Máscara de Protección

Verifique la identidad incluso si el usuario lleva máscara de protección y genere alarma de voz si no la lleva.



Control de Accesos y visitas

Equipo conectable a su sistema de accesos y control de visitas



Verificación con Tarjetas

Terminal compatible con el uso de tarjetas IC / Mifare para control de acceso

Accesorios disponibles



FA-WM01
Soporte montaje en pared (incluido)



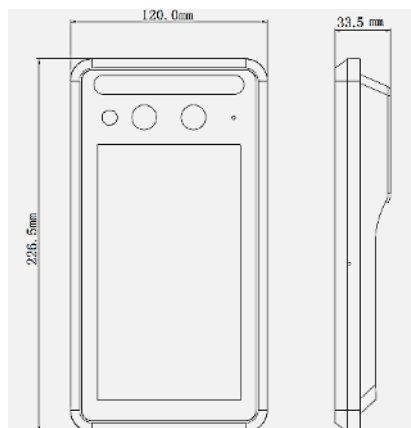
FA-CB01
Soporte montaje en columna



FA-FS01
Soporte de pie acero inoxidable

Especificaciones Técnicas

Modelo	Fi75LT
CPU	Quad Core Processor, 1.7 GHz
Sistema Operativo	Linux
Sensor	Scratch-proof High Performance Optical Sensor
DPI rating	600 dpi Resolution
Cámara	2Mp FHD Progressive CMOS Sensor
Display	7" HD Touch Screen. Resolution: 600 x 1024 pixels
Almacenamiento de Registros	20.000 (con imágenes)
Luz ambiental	0 - 50.000 Lux
Ratio Verificación sin mascarilla	> 99.5%; False Recognition Rate < 1%
Ratio Verificación con mascarilla	> 95%; False Recognition Rate < 1%
Velocidad Lectura	0,2 segundos
Distancia Lectura	Temperatura Max. 1.2 m / Reconocimiento Facial 0,3-0,3,2 m
Modo Verificación	1:1; 1:N
Modo Autenticación	Reconocimiento Facial / Tarjeta IC/ Mifare
Control de Accesos	NO / NC Relay for Door Access Control
Switch de Salida	NO Type Release Button Supported
Interfaces	RJ45 (x 1, TCP/IP 100M Ethernet interface) Wiegand Input (x1) Wiegand Output (x1) RS485 (x1) Input Alarma (x2) I/O Output x1
Otros	Acepta Push Data y Cloud Technology. Soporta trabajar sin conexión en modo offline. Notificación por Voz
Temperatura / Humedad	-20 °C ~ +60 °C / < 95% RH, Non Condensation
Fuente alimentación	DC 12V, ± 25%
Certificaciones	CE, ROHS
Medidas	226.5 (L) x 120 (W) x 33.5 (D) mm
Peso	2 Kg
Idiomas	English / Chinese



TRAZA.com



Online Catalogue



23001 1S U



KNX switch actuator, 1-gang

ETS product family: Output

Product type: Binary output

Intended use

- Switching of electrical loads via relay contact
- Reading in switching states of installation switches or push-buttons and other floating contacts at inputs 1...3
- Signal evaluation of condensation (ref.-no.: [BTS 01](#)) and leakage sensors (ref.-no.: [LES 01](#)) at inputs 1...3
- Acquisition of temperature values via NTC temperature sensor at input 3 (ref.-no.: [FF NTC](#), FF 7.8)
- Installation in flush box with dimensions according to DIN 49073

Product characteristics

- Output can be operated via KNX telegrams or extension inputs
- Three extension inputs for connecting floating contacts or dew/leakage sensors. NTC temperature sensor can be connected to input 3.
- Supply via bus, no additional power supply necessary
- KNX Data Secure compatible with ETS 5.7.3 or higher
- Can be updated with the ETS Service App

Characteristics switching operation

- Operation as 1-way NO or 1-way NC contacts
- Feedback function
- Logic and forced operation function
- Central switching function
- Time functions: switch-on delay, switch-off delay, staircase lighting timer with switch-off warning
- Scene function
- Operating hours counter

Characteristics satellite input

- Operating functions switching, dimming (including colour temperature), controlling blinds, value transmitter (1 byte, 2 byte, 3 byte and 6 byte incl. RGBW und colour temperature presets), scene extension etc.
- Disabling function
- Debounce time adjustable

Logic function characteristics

- Logic gates
- Transformer (conversion)
- Disabling element
- Comparator
- Limit value switch

Reference number

Information

23001 1S U

INFO

*Price on request

Technical data

Operating temperature:

-5 ... +45 °C

Stora/transport temperature:	-25 ... +70 °C
Dimensions (W x H x D):	48 x 50 x 28 mm
KNX medium:	TP 256
Commissioning mode:	S-mode
Rated voltage KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Current consumption KNX:	5 ... 18 mA
Connection, KNX:	connection terminal to control cable
Outputs	
Connection mode:	screw terminals
Switching voltage:	AC 250 V ~
Switching current:	16 A
Fluorescent lamps:	16 AX
Switch-on current 200 µs:	max. 800 A
Switch-on current 20 ms:	max. 165 A
Connected load	
Ohmic load:	2500 W
Capacitive load:	max. 16 A (140 µF)
Motors:	1380 VA
Incandescent lamps:	2300 W
HV halogen lamps:	2300 W
HV LED lamps:	max. 400 W
LV halogen lamps with	
electronic transformers:	1500 W
inductive transformers:	1200 VA
Compact fluorescent lamps	
non-compensated:	1000 W
parallel compensated:	1160 W / 140 µF
Reduction of connected load	
for every 5 °C exceeding 25 °C:	-10 %
for installation into wooden or hollow walls:	-15 %
for installation into multiple combinations:	-20 %
Connection	
Connection mode:	screw terminals
single wire:	1 x 0.5 ... 4 mm ²
stranded without ferrule:	1 x 0.5 ... 4 mm ²
stranded with ferrule:	1 x 0.5 ... 2.5 mm ²
Inputs	
Control cable:	YY6x0.6 (preterminated)
Input type:	floating
Number:	3
total length of extension unit cable:	max. 10 m



Cable type:	J-Y(St)Y
Voltage satellite inputs:	approx. 5 V

Switch actuator, 2-gang / blinds actuator,
1-gang



LogicMachine5 Lite

LogicMachine (LM) is your easiest way to program complex logic in KNX/EIB, Modbus, BACnet, networks. LM will enable you to efficiently customize building automation processes, easily delivering unlimited flexibility benefit to end users in a cost-effective way.

LM5 Lite is an embedded platform with integrated Ethernet, USB, KNX/EIB, Serial interfaces. LM allows to use it as cross-standard gateway, logic engine, visualization platform, IP Router. Scripting templates provides user-friendly, flexible configuration interface and integration with cloud/web services, 3rd party devices. Via applying custom scripts LM can simultaneously act as thermostat, security panel, lighting controller, etc. LogicMachine application store and external app development possibility allows to extend device functionality and adjust to a specific market segment

LM5 Lite is optionally available with 3x more powerful CPU than all previous LogicMachine versions.

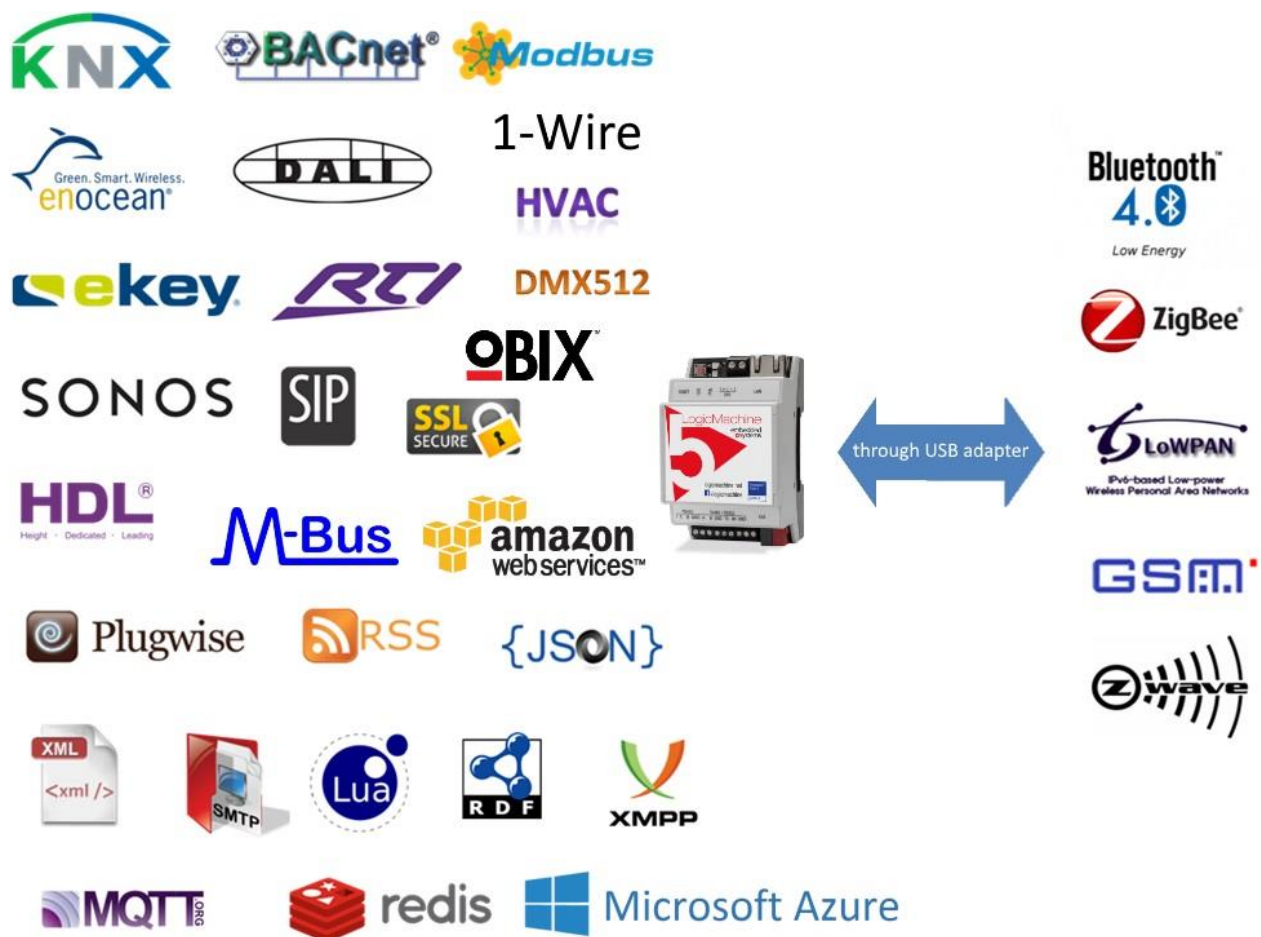


ENG - Data sheet

Issue date 25.07.2016

Application

- Logical functions
- WEB SCADA visualization for PC and touch-devices
- cross-standard gateway
- integration with third party devices over USB, RS485 serial port, Ethernet – AV, IR, HVAC
- Data logger with trends
- KNX IP Router
- Presence monitoring
- Lighting regulation
- Universal controller (lighting, shutter etc.)
- Health/activity monitoring
- Internet-of-Things
- Cloud server/client
- ...



Types of product

LogiMachine5 Lite	LM5L
LogiMachine5 Lite Power	LM5Lp

Standards and norms compliance

EMC:	EN61000-6-1 EN61000-6-3
PCT	Certificate

Technical data:

Power supply:	24V DC on terminal connectors or 24V DC Passive Power-over-Ethernet	
Power consumption:	1.3W	
Interface:	KNX/EIB TP1	1
	10BaseT/100BaseTX	1
	RS-485	1
	RS-485/RS-232	1
	(switchable in software – full-duplex=RS232, half-duplex=RS485)	
	USB2.0 (from year 2017)	1
Connections:	KNX bus:	Bus Connection Terminal 0.8mm ²
	Power supply:	Screw, 1.5mm ²
	Serial:	Screw, 1.5mm ²
Operating elements	LED	1 – CPU load
		1 - Activity
Enclosure:	Material:	Polyamide
	Color:	Gray
	Dimensions:	52(W)x90(H)x51(L) mm
Usage temperature:	0C ... +45C	
Storage temperature:	-15C ... +55C	
Net Weight:	97g	
Gross Weight:	112g	
Warranty:	2 years	

Relative Humidity:

10...95 % without condensation



Caution Security advice

The installation and assembly of electrical equipment may only be performed by skilled electrician. The devices must not be used in any relation with equipment that supports, directly or indirectly, human health or life or with application that can result danger of people, animals or real value

Mounting advice

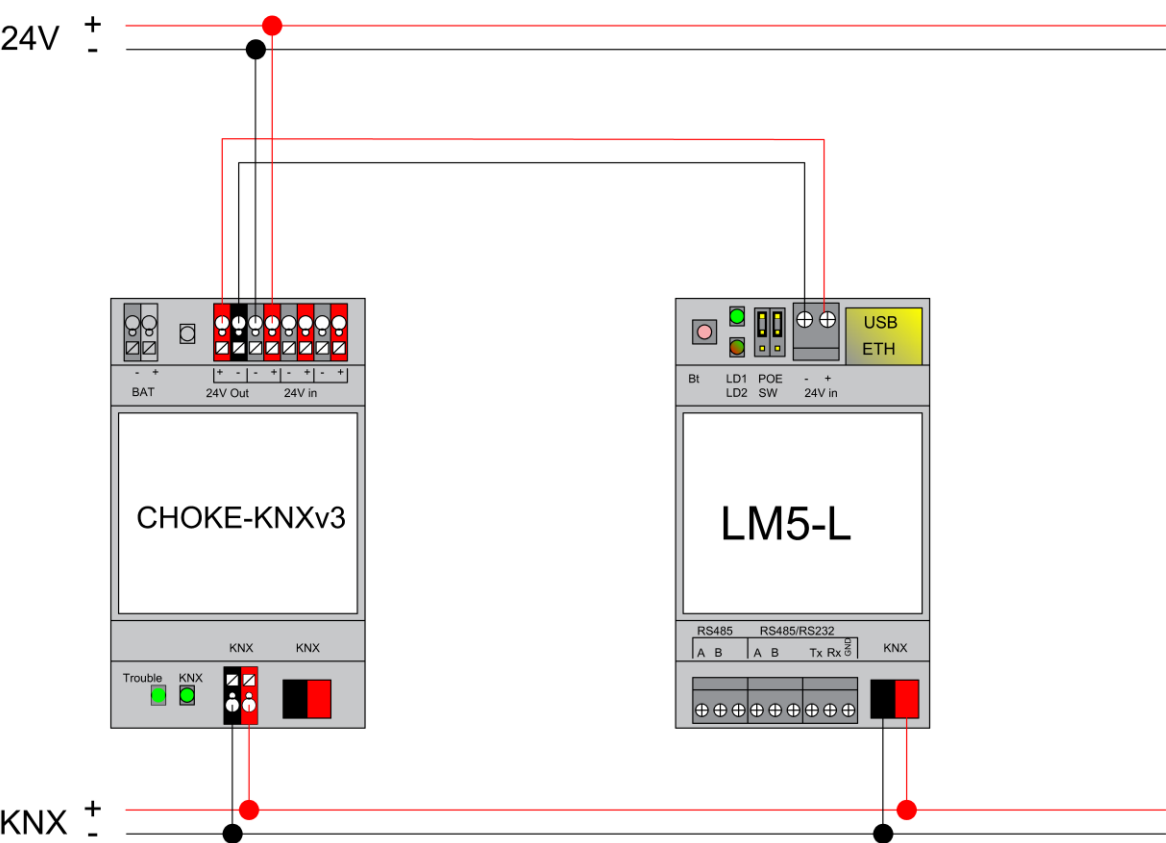
The devices are supplied in operational status. The cables connections included can be clamped to the housing if required.

Electrical connection

The devices are constructed for the operation of protective low voltage (SELV). Grounding of device is not needed. When switching the power supply on or off, power surges must be avoided.

Terminal connection schemes

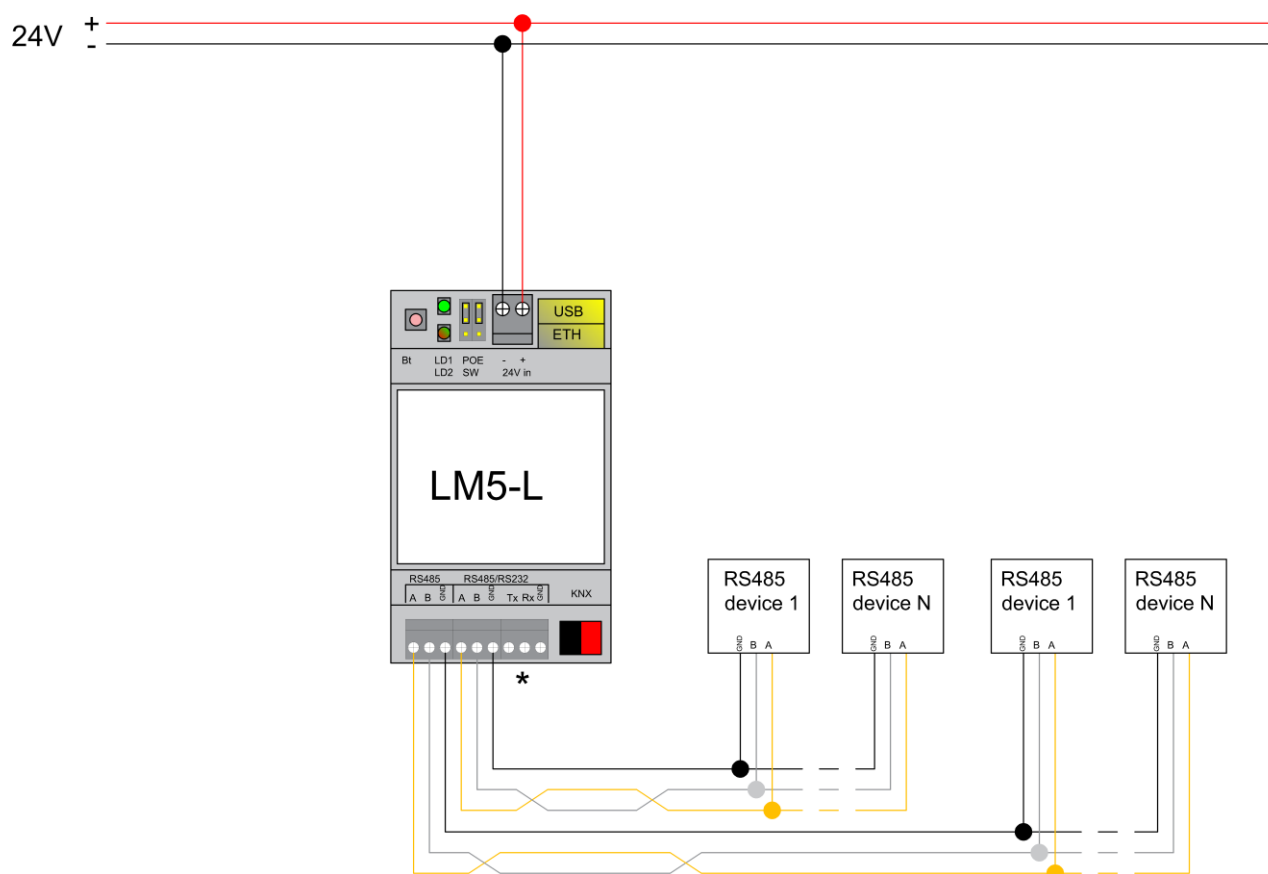
KNX connection



RS-485 connection

There can be used max two RS-485 on LM5 Lite. First one is definitive, second one is software switchable – either it works as RS-485 or as RS-232 :

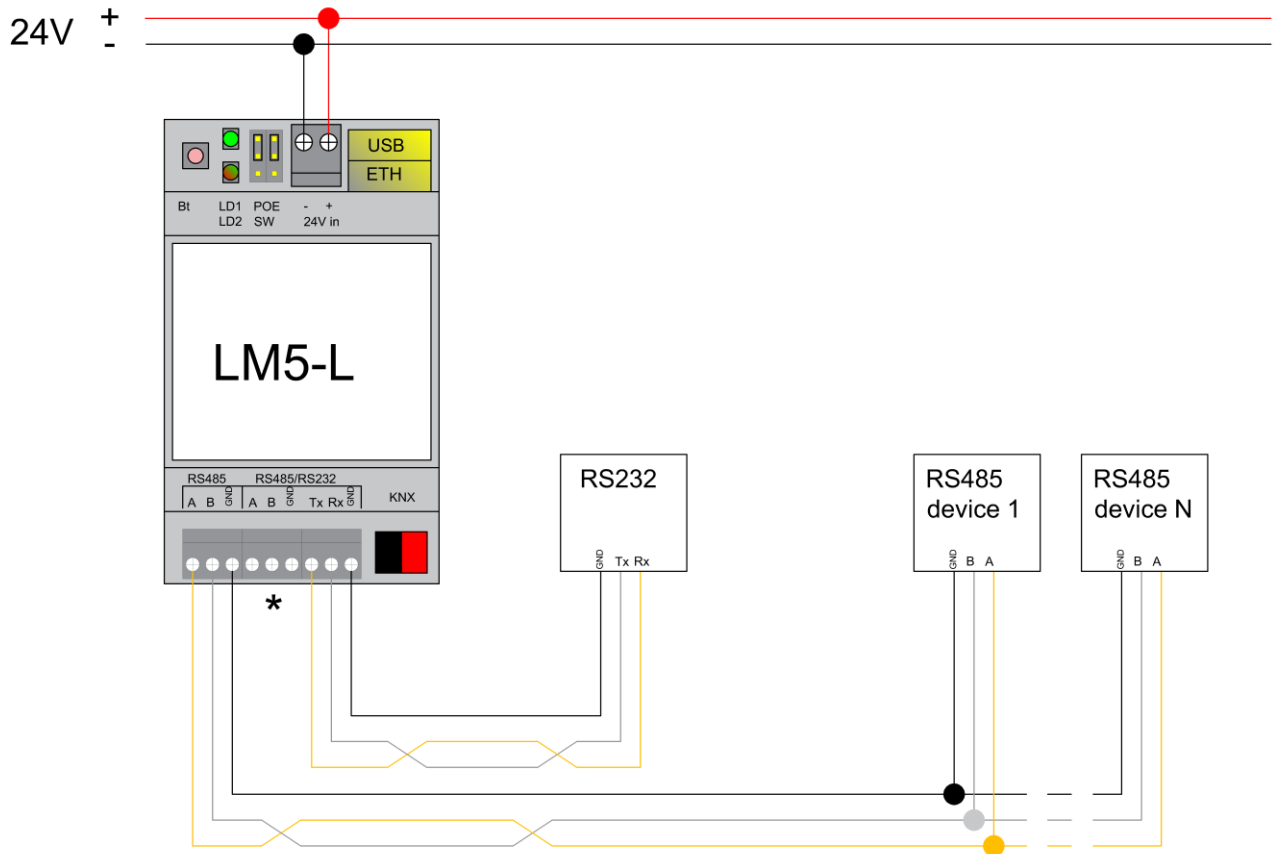
- If it is set up as full-duplex it will operate as RS-232 and respective TX/RX/GND screw terminals should be used
- If it is set up as half-duplex (*) it will operate as RS-485 and respective A/B/GND screw terminals should be used



*RS-485 is chosen in this case, RS-232 is not activated

RS-232 connection

If second serial port is set as full-duplex in LogicMachine configuration, it will operate as RS-232 and respective TX/RX/GND screw terminals should be used.

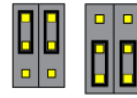


*RS-232 is chosen in this case, RS-485 is not activated

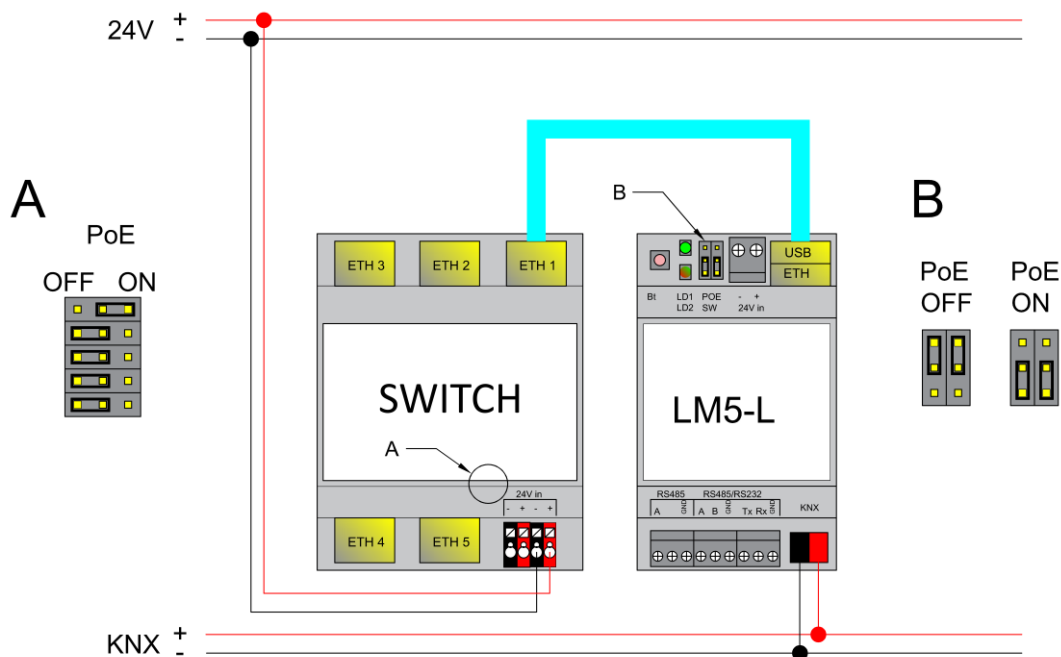
Powering

LM5 supports two powering modes:

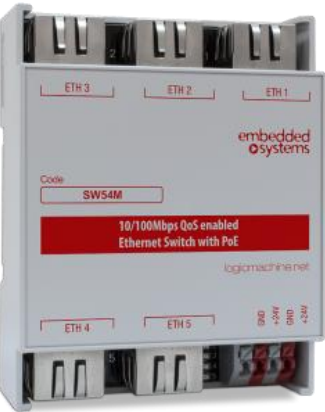
- regular powering over screw terminals (Jumpers up or down)
- passive PoE powering over 24V DC (Jumpers down)



Please note that there are two PoE types of PoE switches/adapters – passive and active (802.3af). In passive mode 4 Ethernet cable wires are used for data and 4 are used for power. In active PoE mode data and power goes together.



Passive PoE switch



Passive PoE adapters



Quick startup guide

- 1) Mounting the device on DIN rail
- 2) Connect the KNX bus cable
- 3) Connect 24V power supply to the device (either through separate 24V screw terminals or through Passive 24V DC Power-Over-Ethernet)
- 4) Connect Ethernet/LAN cable coming from the PC

Default IP configuration

Login name	admin
Password	admin
IP address	192.168.0.10
Network mask	255.255.255.0

Reset device

You can either reboot the device by pressing RESET button or reset the configuration to factory defaults:

- *Press and hold for <10 sec* – reboot the device
- *Press and hold for >10 sec* – reset networking with IP to factory default
- *Press and hold for >10 sec and again press and hold for >10 sec* – full reset of configuration to factory defaults

Hoja de características del producto

Especificaciones



KNX - Gateway SpaceLogic KNX-DALI 2.0 Pro DIN 1 canal 16 escenas 64 balastos

MTN6725-0101

Principal

Gama de producto	Spacial S24
Tipo de producto o componente	Puerta de enlace KNX DALI
Tipo de bus	KNX
Función disponible	Software actualizable

Complementario

Total number of 18 mm modules	4
Soporte de montaje	Carril DIN
[Ue] Tensión nominal de empleo	100...240 V
Frecuencia de red	50...60 Hz
Protocolo del puerto de comunicación	DALI
Servicios web	ServidorHTTP
Señalizaciones en local	LED

Entorno

Grado de protección IP	IP20
------------------------	------

Unidades de embalaje

Unit Type of Package 1	PCE
Number of Units in Package 1	1
Package 1 Height	8 cm
Package 1 Width	12,5 cm
Package 1 Length	15,7 cm
Package 1 Weight	275 g
Unit Type of Package 2	S04
Number of Units in Package 2	28
Package 2 Height	30 cm
Package 2 Width	40 cm
Package 2 Length	60 cm

Package 2 Weight	8,603 kg
Unit Type of Package 3	P12
Number of Units in Package 3	112
Package 3 Height	45 cm
Package 3 Width	80 cm
Package 3 Length	120 cm
Package 3 Weight	47 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Conforme con REACH sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Sustituciones recomendadas

Hoja de características del producto

Especificaciones

KNX - Detector de presencia ARGUS iR + Regulación Constante Blanco Polar

MTN630919

Principal

Gama	KNX
Tipo de producto o componente	Detector de presencia
Tipo de bus	KNX
Tono de color	Blanco polar

Complementario

Presentación del dispositivo	Producto completo
Número de canales	6
Tipo de protección	Protección de zona de fluencia
Tipo de ajuste	Sensibilidad a la luz ajustable
Ciclo de servicio	15.300 minutos
Rango de temporización	0...1 s - tipo de cable: encender)
Recorte de barrera	Lateral, estado 1 7 m
Ángulo de detección	360° horizontal
Montaje del dispositivo	Rasante
Alto montaje	2,5 m

Unidades de embalaje

Unit Type of Package 1	PCE
Number of Units in Package 1	1
Package 1 Height	18 cm
Package 1 Width	10 cm
Package 1 Length	14,2 cm
Package 1 Weight	193 g
Unit Type of Package 2	S03
Number of Units in Package 2	6
Package 2 Height	30 cm
Package 2 Width	30 cm
Package 2 Length	40 cm

Package 2 Weight	1,599 kg
Unit Type of Package 3	P12
Number of Units in Package 3	144
Package 3 Height	60 cm
Package 3 Width	80 cm
Package 3 Length	120 cm
Package 3 Weight	50,376 kg

Sostenibilidad de la oferta

Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS 230 Vac CON RELÉ AE/DOM-OP230

Descripción

Los detectores de humos para uso residencial están diseñados para detectar el humo que llega a la cámara del mismo. No detectan gas, calor, o llama. El detector de humos está diseñado para dar una advertencia precoz de fuegos en desarrollo, proporcionando alarmas sonoras procedentes del avisador acústico que lleva incorporado.

Lugares de instalación

Los detectores de humos deben instalarse de acuerdo con la norma NFPA 74 (Asociación Nacional de Protección Contra incendios, Batterymarch Park, Quincy, MA 02169). Para la cobertura completa de unidades residenciales, los detectores de humos deben instalarse en todas las habitaciones, salas, zonas de almacenamiento, sótanos, y buhardillas de cada unidad familiar. La cobertura mínima es de un detector en cada planta y uno en cada zona de dormitorios.

He aquí algunos consejos que pueden resultarle útiles:

- Instale un detector de humos en el vestíbulo fuera de la zona de dormitorios, como muestra la Figura 1. Se requieren dos detectores en hogares con dos zonas de dormitorios, como muestra la Figura 2.
- Instale un detector de humos en cada planta de la vivienda, como muestra la Figura 3.
- Instale un mínimo de dos detectores en cada hogar.
- Instale un detector de humos dentro de cada dormitorio.
- Instale un detector de humos en el pasillo si éste tiene más 12 metros de longitud.
- Instale detectores en el sótano en la parte baja del hueco de la escalera.
- Instale detectores en el segundo piso en la parte superior del hueco de la escalera del primer al segundo piso.

Asegúrese de que no hay puertas u otras obstrucciones que bloqueen el paso del humo al detector.

- Instale detectores adicionales en el salón, comedor, cuarto de estar, buhardilla, trasteros y offices.
- Instale los detectores de humos tan cerca del centro del techo como sea posible. Si no es posible, instálelo separado más de 10 cm de cualquier pared o rincón, como muestra la Figura 4.
- Si no es posible el montaje en el techo, y sus leyes nacionales y reglamentos locales permiten el montaje en las paredes, ponga los detectores entre 10 y 15 cm apartados del techo, véase también la Figura 4.
- Si alguna de las salas tiene techos inclinados, a dos aguas o en pico, intente montar los detectores a 1 metro medidos horizontalmente desde el punto más alto del techo, como muestra la Figura 5.

FIG. 1



FIG. 2

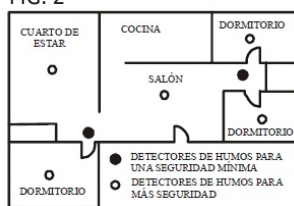


FIG. 3

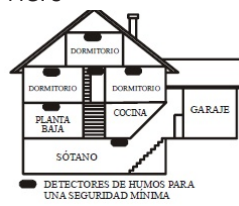


FIG. 4

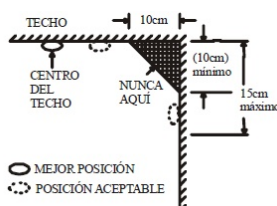
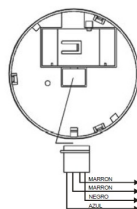
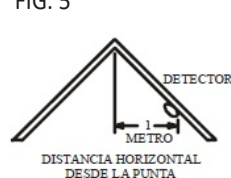


FIG. 5



Con cada detector se suministra un conector con un cable azul, otro negro y dos marrones. Conectar el cable azul con una fase 230Vca. Conectar el cable negro con el neutro 230Vca. Los cables marrones son la conexión con el relé de salida NA: normalmente abierto.

Conectar el conector en la parte trasera del detector como se muestra en la figura anterior. Este conector solo se puede conectar en una posición. Asegúrese de que queda fijado correctamente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sensibilidad al humo:	1.1dB/m
Vida batería:	Al menos 18 meses bajo condiciones normales y pila alcalina.
Indicador de batería baja:	30 días de señal de aviso.
Temperatura de trabajo:	4°C a 45°C
Humedad relativa:	10 a 85%HR, sin condensación.
Intensidad sonora:	85dB / 3m
Alimentación:	Batería 9V
Relé:	Normalmente abierto en reposo.
Control tensión:	400Vca o cc
Corriente máxima conmutación:	130mA
Aislamiento:	1500 VCArms

Product data sheet

Sonos gateway



Reference number

MR-SONOS-REG

KNX Sonos gateway

Rail mounting device, 2 rail units
ETS product family: Multimedia
Product type: Multiroom

Intended use

- Controlling of Sonos audio devices via KNX
- Installation in distribution boxes on DIN rail according to EN 60715

Product characteristics

- Control of up to 30 Sonos devices via KNX devices, independent of the Sonos App
- Dynamic group creation of up to 10 zones with one master and five slave devices each via KNX objects
- Party mode: same music for all rooms
- Volume control for master, slaves and the whole group
- Control of play lists
- Playing music from microSD card (not included) in the Sonos gateway
- Title, artist and album on KNX text objects
- Integrated data network switch with two RJ45 terminals
- Requires ETS version 4.2 or 5.0.2 or higher

Technical data

KNX medium:	TP 256
External supply	
Rated voltage:	DC 24 ... 30 V $\pm$ 10 %
Connection:	connecting terminal yellow/white
Power consumption:	typical 2 W (at DC 24 V, two Ethernet cables connected)
IP communication:	Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
IP connection:	2 x RJ45
Protocols:	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP, AutoIP, KNXnet/IP (Core, Device Management)
Memory card:	max. 32 GB microSDHC
Ambient temperature:	0 ... +45 °C
Storage/transport temperature:	-25 ... +70 °C
Mounting width:	36 mm (2 rail units)
Rated voltage KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Connection, KNX:	terminal

Product data sheet

KNX Smart Panel 8



Reference number

SP 0081 U

KNX Smart Panel 8

Intended use

- Visualisation and operation of system statuses and information on building automation
- Mounting horizontally (recommended) or vertically
- Mounting in flush-mounted recessed box (ref.-no. EBG 24) or on flush box with dimensions according to DIN 49073 (recommendation: approx. 60 mm deep)

Product characteristics

- High performance HD screen
- Proximity sensor
- Capacitive touchscreen
- Cleaning mode with touch screen lock
- Fanless, without rotating parts
- Integrated bus coupling unit
- Graphical user interface for visualisation and operation of KNX devices
- Project design with Windows software "KNX Smart Panel Designer" (minimum requirements: Windows 10, 64-bit, 120 MB free disk space)
- Commissioning with ETS version 5.7.4 or higher and DCA
- KNX special functions, e.g. scenes, sequences, central function, presence simulation
- Rooms or elements: max. 300
- Structured by several rooms or as single room
- Time tables: max. 125 with 10 commands each
- Logic operations: max. 55
- Astronomical clock
- Visualisation of indoor and outdoor temperature
- Automatic temperature average per room
- Notifications (alarm, warning, information)
- E-mail notification
- Favourites page
- Light / dark colour scheme
- Two-level configuration access (admin / user)
- User management
- User (PIN codes): max. 10
- PIN protection for rooms / elements
- Backup and restore
- Mobile app (local access)
- App users per installation: max. 10
- Door communication function only in combination with Siedle Smart Gateway SG 650-.. or SG 150-..

Accessories:

Flush-mounted recessed box ref.-no.: EBG 24

Power supply ref.-no.: NT 2415 REG VDC

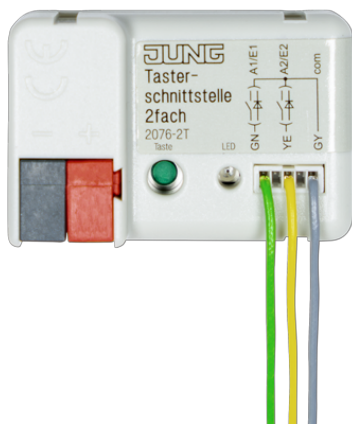
Technical data

Screen diagonal:	203 mm / 8"
Resolution:	1280 x 800 (WXGA)
Aspect ratio:	16:10

Overall dimensions (W x H):	225 x 145 mm
Height above surface:	16 mm
Installation depth:	22 mm
Power consumption:	max. 16 W
Power supply:	DC 12 ... 32 V SELV via external power supply (ref.-no. NT 2415 REG VDC, not included)
Operating system:	Android
Processor:	Cortex-A53
Main memory:	2 GB
Mass storage:	16 GB Flash (available disc space depends on operating system)
Loudspeaker:	integrated
Microphone:	integrated
USB ports:	1 x USB 2.0 type A
LAN connections:	1 x 10/100/1000 Mbit/s
KNX:	KNX bus connection block
KNX medium:	TP 256
Ambient temperature:	0 ... +30 °C
Atmospheric humidity:	5 ... 80 % (no condensation)
Colour:	
black	

Ficha técnica del producto

Entrada binaria compacta, 2 fases



Número de referencia

2076-2 T

Entrada binaria KNX compacta, 2 fases

Familia: entradas

Producto: binaria, 2 pol.

Características del producto

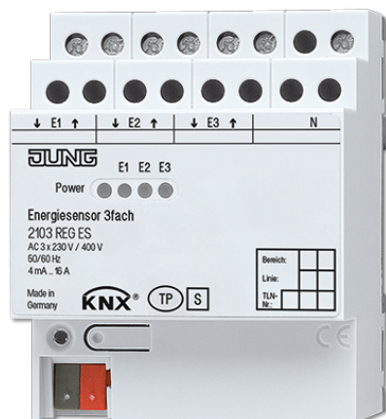
- Se puede utilizar como entrada binaria
- Se puede utilizar como salida, por ejemplo, para controlar LEDs máx. 0,8 mA

Datos técnicos

Medio KNX:	TP 256
Entradas	
Número:	2
Tensión de señal:	5 V
Corriente de señal:	> 1 mA
Tipo de conexión:	regleta de contactos, 5 clavijas
Longitud de cable de entrada:	250 mm, alargable hasta 5 m, preferiblemente cable de bus o teléfono J-Y (St)Y
Salidas	
Tensión de salida:	5 V con 3,9 kΩ resistor en serie (tensión de circuito abierto)
Corriente de salida:	2 mA con LED rojo de baja potencia (Voltaje aprox. 1,4 V)
Dimensiones (A x H x P):	28 x 43 x 16 mm

Ficha técnica del producto

Sensor de energía 3 fases



Número de referencia

2103 REG ES

Sensor de energía KNX, 3 fases

Montaje en carril DIN

Anchura de instalación: 4 módulos (72 mm)

Familia: sensores físic.

Producto: sensor de energía

Características del producto

El sensor de energía proporciona medición de tres canales que compartan neutro. En cada canal se pueden medir estas magnitudes:

- Tensión eficaz
- Corriente eficaz
- Potencia activa
- Potencia reactiva

Además suma las potencias activa y reactiva de los tres canales, y proporciona las tensiones y frecuencias de red.

Según parámetros se pueden enviar al bus los valores de forma cíclica o tras un cambio.

También se pueden establecer valores umbral para tomar decisiones en consecuencia.

Para cada canal existen las siguientes magnitudes:

- 1 x contador energía total
- 1 x contador energía 1/4-h
- 3 x contadores energía
- 3 x contadores intermedios

Nuevo a partir de la versión 01

- Medición directa (sin transformador)
- Medición con transformador (transformador de 75 A, relación 75:5, por ejemplo Phoenix Contact referencia 2277611, no incluido)

Datos técnicos

Alimentación vía E1/N

Tensión nominal:	AC 110 ... 240 V ~
Frecuencia de red:	50/60 Hz
Potencia absorbida:	máx. 2 W

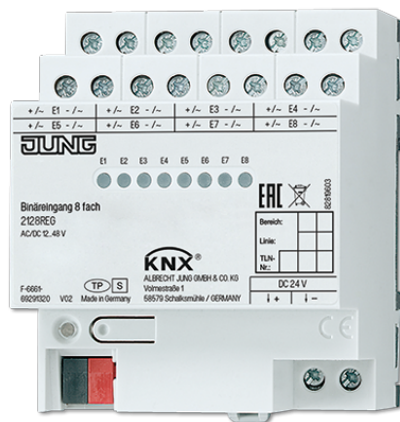
Entradas E1 ... E3

Gama de tensión nominal:	AC 110 ... 240 V ~
Gama de corriente nominal:	4 mA ... 16 A
Frecuencia nominal:	50/60 Hz
Valores medidos:	tensión (valor eficaz) corriente (valor eficaz) frecuencia potencia activa (con signo +/-) potencia reactiva (con signo +/-) energía activa (con signo +/-)

Transformador externo	
Relación:	75:5
Corriente secundaria:	0 ... 5 A
Precisión	
Medición directa (sin transformador):	1 % de 200 mA ... 16 A
Medición con transformador (75 A, clase 1):	2 % de 7,5 A ... 75 A
Impulsos LED	
Medición directa (sin transformador):	6400 / kWh
Medición con transformador (75 A):	427 / kWh
Duración de impulso:	4,9 ms
Potencia disipada	
Medición de tensión:	$\leq 0,03$ W / fase
Medición de corriente:	$\leq 0,8$ W / fase
Potencia absorbida de red:	< 1 W
Conexión	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
flexible sin puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C
Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)
Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Consumo de corriente KNX:	típ. 10 mA
Conexión KNX:	borne de conexión

Ficha técnica del producto

Entrada binaria 8 fases, 24 V



Número de referencia

2128 REG

Entrada binaria KNX 8 fases

montaje en carril DIN

anchura de montaje: 4 módulos (72 mm)

8 entradas 12 ... 48 V AC/DC

Salida de tensión auxiliar DC 24 V (SELV) para la consulta de contactos libres de potencial con indicador de estado

Familia: entradas

Producto: binaria, 8 pol.

Uso conforme a lo previsto

- Consulta de contactos de conmutación o contactos pulsadores, contactos de ventana convencionales, etc. en instalaciones KNX para comunicar estados, estados de contadores, manejar consumidores, etc.
- Montaje sobre carril DIN según EN 60715 en cuadro de distribución

Características del producto

- LED de estado para cada entrada
- Detección de niveles y cambios de tensión en la entrada
- Envío del estado de la entrada al bus
- El comportamiento de envío se puede ajustar libremente
- Funciones: conmutación, regulación de luz, subir/bajar persianas, valores de luminosidad, temperaturas, llamada y memorización de escenas
- Las entradas se pueden bloquear separadamente
- Se pueden conectar tensiones alternas y continuas externas
- Salida de tensión auxiliar para la consulta de contactos libres de potencial
- No se requiere alimentación eléctrica separada
- Potenciales de referencia separados para las entradas
- Contador de impulsos (a partir de versión de firmware V02), también apto para pulsos S0

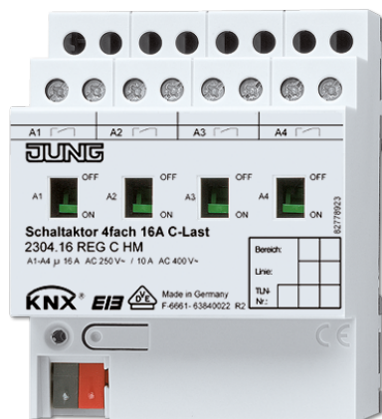
Datos técnicos

Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Potencia absorbida KNX:	máx. 350 mW
en espera (standby):	máx. 200 mW
Conexión KNX:	borne de conexión
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C
Entradas	
Tensión nominal:	AC/DC 12 ... 48 V
Nivel de señal "0":	AC/DC -48 ... +2 V
Nivel de señal "1":	AC/DC 8 ... 48 V
Corriente de entrada a tensión nominal:	
Corriente de entrada:	2 mA
Duración de señal:	mín. 30 ms
Frecuencia nominal señal AC:	30 ... 60 Hz
Número de contactos por entrada	

Contactos NA:	ilimitado
Contactos normalmente cerrado:	máx. 20
Tensión de salida:	DC 24 V SELV
Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)
Potencia en espera (standby):	máx. 200 mW
Potencia disipada:	máx. 1 W
Conexión	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,2 ... 4 mm ²
flexible sin puntera:	1 x 0,34 ... 4 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,14 ... 2,5 mm ²
Longitud de cable:	máx. 100 m

Ficha técnica del producto

Actuador de conmutación 4 fases para cargas capacitivas



Número de referencia

2304.16 REGCHM

Actuador de conmutación KNX 4 fases, carga capacitiva

con detección de corriente

montaje en carril DIN

anchura de montaje: 4 módulos (72 mm)

4 contactos normalmente abierto con mando manual mecánico y indicador de estado

A partir de la versión ETS3.0d, se cuenta con una completa funcionalidad con el software de puesta en funcionamiento KNX.

Familia: salidas

Producto: salida binaria, 4 fases

Uso conforme a lo previsto

- Conectar consumidores eléctricos AC 110 ... 230 V o AC/DC 24 V con contactos libres de potencia
- Montaje sobre carril DIN según EN 60715 en cuadro de distribución

Características del producto

- Manejo manual del relé independiente del bus
- Modo contacto de normalmente abierto o cerrado
- Función lógica y guiado forzado
- Retroalimentación accionamiento (solo modo bus)
- Indicación de la posición de conexión
- Función de accionamiento central con retroalimentación colectiva
- Función de bloqueo para cada canal
- Funciones temporizadas: retardo a la conexión y desconexión, interruptor de luz de escalera con función de preaviso
- Integración en escenas de luz
- Contador de horas de funcionamiento, configurable mediante el bus
- Supervisión de entrada en la actualización cíclica con conexión de seguridad
- No existe ninguna alimentación de corriente adicional
- Detección de corriente: Medición de corrientes de carga para cada salida
- Supervisar los valores umbral para la supervisión de la carga, por ejemplo, para el aviso de la pérdida de carga
- Conectar cargas capacitivas y a través de ellas, corrientes de conexión altas condicionales

Datos técnicos

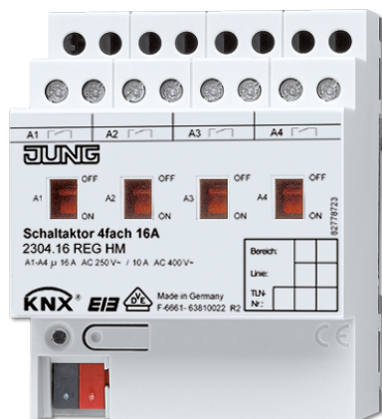
Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	DC 21 ... 32 V SELV
Conexión KNX:	borne de conexión
Potencia absorbida KNX:	típ. 240 mW
Potencia disipada:	máx. 4 W
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C
Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)
Conexión salidas	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,5 ... 4 mm ²

flexible sin puntera:	1 x 0,5 ... 4 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
Detección de corriente (sinus)	
Frecuencia de red:	50/60 Hz
Rango de medición:	0,25 ... 16 A
Precisión (≤ 1 A):	± 100 mA
Precisión (> 1 A):	± 8 % del valor actual
Salidas de accionamiento	
Tipo de contacto:	contactos de relé, libre de potencial (μ)
Tensión de conmutación AC:	AC 250 / 400 V
Corriente de conmutación 230 V AC1:	16 A
Corriente de conmutación 230 V AC3:	10 A
Corriente de conmutación 400 V AC1:	10 A
Corriente de conmutación 400 V AC3:	6 A
Lámparas fluorescentes:	16 AX
Carga resistiva:	3680 W
Carga capacitiva:	16 A / 200 μ F
Tensión de conmutación DC:	DC 12 ... 24 V
Corriente de conmutación DC:	16 A
Corriente de conmutación mínima:	100 mA
Corriente de encendido 150 μ s:	600 A
Corriente de encendido 600 μ s:	300 A
Cargas de lámparas	
Lámparas incandescentes:	3680 W
Lámparas halógenas de 230 V:	3680 W
Lámparas halógenas de bajo voltaje con	
transformadores inductivos:	2000 VA
transformadores electrónicos:	2500 W
Lámparas fluorescentes T5/T8	
sin compensación:	3680 W
compensación paralela:	2500 W / 200 μ F
conexión dúo:	3680 W / 200 μ F
Lámparas fluorescentes compactas	
sin compensación:	3680 W
compensación paralela:	2500 W / 200 μ F
Lámparas de vapor de mercurio	
sin compensación:	3680 W
compensación paralela:	3680 W / 200 μ F
Marca de verificación:	VDE



Ficha técnica del producto

Actuador de conmutación 4 fases



Número de referencia

2304.16 REGHM

Actuador de conmutación KNX 4 fases

montaje en carril DIN

anchura de montaje: 4 módulos (72 mm)

4 contactos normalmente abierto con mando manual mecánico y indicador de estado

Familia: salidas

Producto: salida binaria, 4 fases

Uso conforme a lo previsto

- Conectar consumidores eléctricos AC 110 ... 230 V o AC/DC 24 V con contactos libres de potencia
- Montaje sobre carril DIN según EN 60715 en cuadro de distribución

Características del producto

- Manejo manual del relé independiente del bus
- Modo contacto de normalmente abierto o cerrado
- Función lógica y guiado forzado
- Retroalimentación accionamiento (solo modo bus)
- Indicación de la posición de conexión
- Función de accionamiento central con retroalimentación colectiva
- Función de bloqueo para cada canal
- Funciones temporizadas: retardo a la conexión y desconexión, interruptor de luz de escalera con función de preaviso
- Integración en escenas de luz
- Contador de horas de funcionamiento, configurable mediante el bus
- Supervisión de entrada en la actualización cíclica con conexión de seguridad
- No existe ninguna alimentación de corriente adicional

Datos técnicos

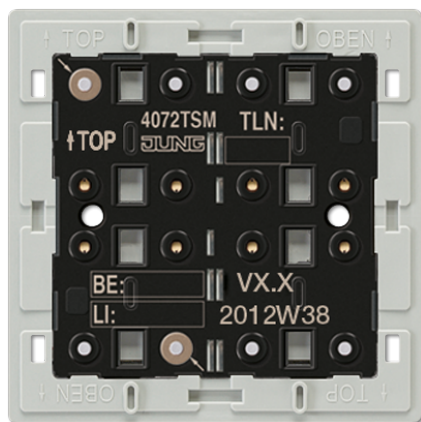
Medio KNX:	TP 256
Tensión nominal KNX:	NaV
Conexión KNX:	borne de conexión
Potencia absorbida KNX:	típ. 150 mW
Potencia disipada:	máx. 4 W
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +70 °C
Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)
Conexión salidas	
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
rígido:	1 x 0,5 ... 4 mm ²
flexible sin puntera:	1 x 0,5 ... 4 mm ²
flexible con puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
Salidas de accionamiento	
Tipo de contacto:	contactos de relé, libre de potencial (μ)
Tensión de conmutación AC:	AC 250 / 400 V
Corriente de conmutación 230 V AC1:	16 A
Corriente de conmutación 230 V AC3:	10 A

Corriente de conmutación 400 V AC1:	10 A
Corriente de conmutación 400 V AC3:	6 A
Lámparas fluorescentes:	10 AX
Carga resistiva:	3680 W
Carga capacitiva:	10 A / 140 µF
Tensión de conmutación DC:	DC 12 ... 24 V
Corriente de conmutación DC:	16 A
Corriente de conmutación mínima:	100 mA
Corriente de encendido 150 µs:	400 A
Corriente de encendido 600 µs:	200 A
Cargas de lámparas	
Lámparas incandescentes:	2500 W
Lámparas halógenas de 230 V:	2500 W
Lámparas halógenas de bajo voltaje con	
transformadores inductivos:	1200 VA
transformadores electrónicos:	1500 W
Lámparas fluorescentes T5/T8	
sin compensación:	2500 W
compensación paralela:	1300 W / 140 µF
conexión dúo:	2300 W / 140 µF
Lámparas fluorescentes compactas	
sin compensación:	2500 W
compensación paralela:	1300 W / 140 µF
Lámparas de vapor de mercurio	
sin compensación:	2000 W
compensación paralela:	2000 W / 140 µF
Marca de verificación:	VDE



Ficha técnica del producto

Módulo sensor estándar 2 fases



Número de referencia

4072 TSM

Módulo sensor KNX estándar, 2 fases

para juego de teclas 2 fases, ref.: .. 402 TSA ..

para tecla 2 fases con símbolos, ref.: .. 402 TSAP ..

Marcos adaptadores incluidos:

ref. LS 4 AR para la serie LS (premontado) y ref. CD 4 AR para la serie CD.

Serie AS / A no necesita marco adaptador.

A partir de la versión ETS3.0d, se cuenta con una completa funcionalidad con el software de puesta en funcionamiento KNX.

Familia: pulsadores

Producto: pulsador 2 fases

1 LED azul: indicación de funcionamiento

2 LED rojo: indicación de estado

Uso conforme a lo previsto

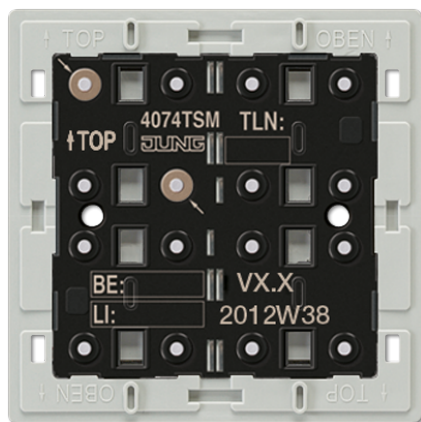
- Manejo de consumidores, p. ej., conexión/desconexión de luz, regulación de luz, subir/bajar persianas, llamada y memorización de escenas de luz, etc.
- Montaje en caja de empotrar con dimensiones según DIN 49073

Características del producto

- Medio KNX: TP 256
- El teclado tiene funciones de conmutación, regulación, control de persianas, transmisor de valores, llamada de escenas, etc.
- Se completa con juego de teclas
- Hay un LED de estado rojo por cada tecla
- Un LED de funcionamiento azul hace las veces de luz de orientación e indica el estado de programación
- Acoplador de bus integrado
- Incluye un juego de teclas transparentes para el manejo en la obra sin teclas de diseño

Ficha técnica del producto

Módulo sensor estándar 4 fases



Número de referencia

4074 TSM

Módulo sensor KNX estándar, 4 fases

para juego de teclas 4 fases, ref.: .. 404 TSA ..

para tecla 4 fases con símbolos, ref.: .. 404 TSAP ..

Marcos adaptadores incluidos:

ref. LS 4 AR para la serie LS (premontado) y ref. CD 4 AR para la serie CD.

Serie AS / A no necesita marco adaptador.

A partir de la versión ETS3.0d, se cuenta con una completa funcionalidad con el software de puesta en funcionamiento KNX.

Familia: pulsadores

Producto: pulsador 4 fases

1 LED azul: indicación de funcionamiento

4 LED rojos: indicación de estado

Uso conforme a lo previsto

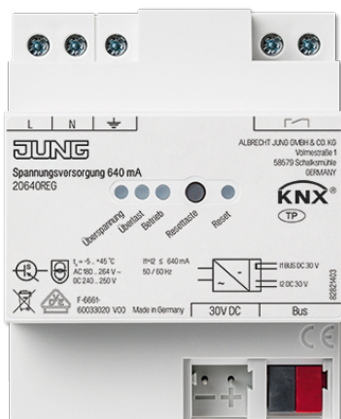
- Manejo de consumidores, p. ej., conexión/desconexión de luz, regulación de luz, subir/bajar persianas, llamada y memorización de escenas de luz, etc.
- Montaje en caja de empotrar con dimensiones según DIN 49073

Características del producto

- Medio KNX: TP 256
- El teclado tiene funciones de conmutación, regulación, control de persianas, transmisor de valores, llamada de escenas, etc.
- Se completa con juego de teclas
- Hay un LED de estado rojo por cada tecla
- Un LED de funcionamiento azul hace las veces de luz de orientación e indica el estado de programación
- Acoplador de bus integrado
- Incluye un juego de teclas transparentes para el manejo en la obra sin teclas de diseño

Ficha técnica del producto

Fuente de alimentación 640 mA



Número de referencia

20640 REG

Fuente de alimentación KNX 640 mA

montaje en carril DIN

anchura de montaje: 4 módulos (72 mm)

Familia: aparatos de sistema

Producto: fuente alimentación

Uso conforme a lo previsto

- Alimentación de aparatos KNX con tensión de bus
- Alimentación de aparatos con tensión DC
- Montaje sobre carril DIN según EN 60715 en cuadro de distribución

Características del producto

- Salida con bobina integrada para alimentar líneas de bus KNX
- Salida DC 30 V para alimentar aparatos adicionales
- La corriente nominal se puede distribuir libremente entre las salidas
- Pulsador de reset
- Protegido contra cortocircuitos
- Resistente a sobretensiones
- Seguro a circuito abierto
- Apto para funcionamiento en instalaciones con fuente de alimentación de emergencia
- Contacto de indicación libre de potencial para notificación de servicio y diagnóstico
- Con fuente de alimentación KNX idéntica conectable en paralelo (hasta que se alcanza la corriente de cortocircuito máxima)

Datos técnicos

Tensión nominal:	AC 200 ... 240 V ~
Frecuencia de red:	50/60 Hz
Potencia disipada (carga máx. de todas las salidas):	máx. 2,9 W
Rendimiento:	aprox. 87 %
Tensión nominal:	DC 240 ... 250 V
KNX	
Medio KNX:	TP 256
Tensión de salida del bus:	DC 28 ... 31 V SELV
Corriente de salida:	640 mA (todas las salidas)
Corriente de cortocircuito:	máx. 1,5 A
Funcionamiento en paralelo con alimentación idéntica:	sí
Salida de aviso	
Tensión de conmutación AC:	AC 12 ... 230 V ~
Tensión de conmutación DC:	DC 2 ... 30 V
Corriente de conmutación:	5 mA ... 2 A
Temperatura ambiente:	-5 ... +45 °C
Temperatura de almacenaje/transporte:	-25 ... +75 °C
Humedad relativa:	máx. 93 % (sin condensación)

Anchura de montaje:	72 mm (4 módulos)
Tipo de conexión:	bornes de tornillo
flexible con puntera:	1 x 0,5 ... 2,5 mm ²



BERRIKUSIA
REVISADO