

LCN

I B E R I C A



Domótica en Perfección.

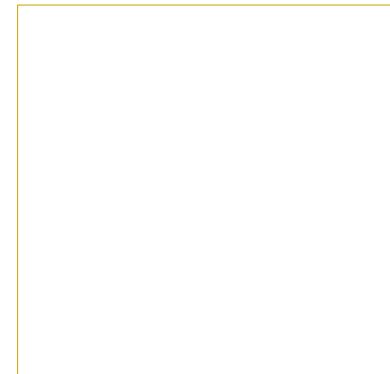


ISSENDORFF KG

Wellweg 93
31157 Sarstedt / Alemania

Werk Rethen
Magdeburger Str. 3
30880 Rethen / Alemania

Tel: 0049 5066 99 85 42
Fax: 0049 5066 99 88 99
E-Mail: international@LCN.de
Web: www.LCN.de



LCN IBERICA
C.Numància 187, Ent. 2a
08034 Barcelona

Tel: (0034) 90 206 16 16
Fax: (0034) 93 252 44 44
E-Mail: lcn@lcn-iberica.com
Web: www.LCN-IBERICA.com



La reproducción y difusión total o parcial de este catálogo puede acontecer con la previa autorización por escrito por parte de Issendorff KG

■ Introducción

LCN – Perfección en domótica e inmótica
Domótica e inmótica y LCN

4
5

■ Ejemplos de aplicaciones

Controle de iluminación
Escenas y ambientes
Sombreado
Controles centrales
Climatización
Control remoto
Seguridad
Visualización

6
6
7
7
8
8
9
10

■ ¿Por qué LCN?

Contundente
Novedoso
Flexible
Simple
De bajo coste
Eficiente y fiable
Perdurable en el tiempo
Económico
Beneficioso para todos

12
13
13
14
14
15
16
16
17

■ Referencias

Experiencias
Instalación en viviendas unifamiliares
Instalación en departamentos
Edificios comerciales
Complejos deportivos

18
18
19
20
22

■ Fundamentos

índice
Módulos de bus
Comunicación
Modos de direccionamiento
Teclado
Elementos de control
Visualización
El bus LCN
El segmento de bus LCN
Instalación
Programación
Localización de errores en el bus LCN
Ejemplos de aplicaciones

25
26
29
30
31
34
37
39
40
41
44
45
46

■ Catálogo de productos

Vista general de productos
El bus de gama alta
Módulos de bus
Acopladores
Salidas
Entradas
Fuentes de alimentación
Control remoto
Accesorios
Software

56
57
58
62
65
68
88
90
91
94

LCN – PERFECCIÓN EN DOMÓTICA E INMÓTICA

Desde 1992 LCN satisface las exigencias de los modernos sistemas de control automatizado de edificios. Gracias a su control inteligente, LCN contribuye al ahorro de energía y costos. En la actualidad, los productos LCN también se distribuyen fuera de Europa, en particular en Norte América, América del sur, Oriente Medio y Asia.

Por medio de las posibilidades técnicas del producto, la capacidad de desarrollo de su fundador y la flexibilidad de la empresa, ISSENDORFF KG ha establecido nuevos parámetros en el sector de la domótica e inmótica, los mismos que hasta la fecha se mantienen vigentes.

La cercanía al cliente, el contacto personal, la responsabilidad y la canalización para la rápida adopción de decisiones son para nosotros requisitos fundamentales para satisfacer las necesidades del cliente.

LCN goza de la reputación de ser uno de los sistemas de bus más importantes en los países de lengua alemana y ha conseguido acreditarse como tal en múltiples y exigentes proyectos desde su introducción en el mercado.

LCN se caracteriza por un concepto básico claro y comprensible, su capacidad de rendimiento, su fiabilidad y sus ventajas de manejo junto a una atractiva relación calidad-precio.

Con la comercialización de LCN, la empresa ISSENDORFF KG ofrece un sistema que se adapta perfectamente a edificaciones de cualquier envergadura gracias a su ventaja en costes, su claridad conceptual y su perdurabilidad en el tiempo. Ya sea en el área de la vivienda, el comercio, las actividades de tiempo libre o la industria: con LCN habrá dado hoy el salto hacia el mañana.





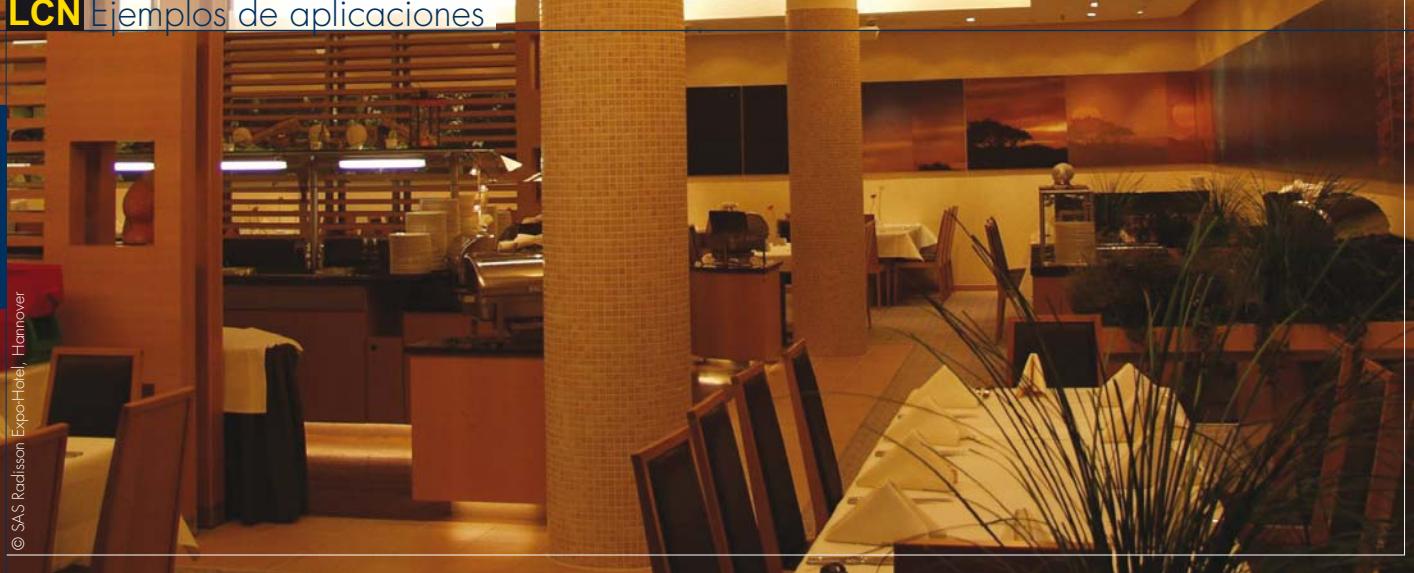
DOMÓTICA E INMÓTICA Y LCN

La técnica ha realizado avances espectaculares en las últimas décadas en los ámbitos de la construcción de viviendas y edificios funcionales. Desde la cubierta externa hasta la instalación de calefacción se han producido docenas de innovadores avances que hacen más segura y confortable la estancia y existencia en los edificios. No obstante, la instalación eléctrica para el control de interruptores y lámparas sigue regulándose actualmente como se hacia hace más de 100 años. Una situación cuyo cambio es, con todo, inminente. Los requisitos cada vez más altos en materia de seguridad, proyectos cada vez más sencillos y flexibles, mayor eficiencia y comodidad, así como el ahorro en costes y energía van a exigir tecnologías modernas y nuevas soluciones en la técnica de instalaciones eléctricas.

Van a ser la domótica e inmótica las que permitan esa evolución, y precisamente en ese sector LCN tiene el crédito de ser uno de los sistemas líderes en el mundo. LCN aporta incontables ventajas como sistema de bus. Reconoce a las personas autorizadas para el acceso a propiedades en la misma

entrada y, a continuación, abre la puerta de forma totalmente automática. LCN configura por la tarde el timbre de la puerta en función "silencioso" para que las visitas no despierten a los niños. Regula todos los puntos de iluminación de la casa automáticamente en el nivel de luminosidad determinado, controla el edificio también durante la ausencia de los inquilinos, se ocupa del riego artificial de los jardines y de muchos otros aspectos más. Con LCN resulta sencillo y rápido llevar a cabo todas las operaciones y controles imaginables. El objetivo es el aumento de la seguridad y la comodidad y la reducción de los costos mediante una óptima relación con la energía. Y es que LCN es un sistema en todo momento adaptable al cambio de las necesidades del cliente. Con LCN los edificios se encuentran ya hoy preparados para afrontar los retos del mañana.

La presente documentación le transmite un resumen general del sistema LCN, de sus beneficios y posibles aplicaciones. Representa por consiguiente la base para un empleo adecuado y, con ello, eficaz de esta tecnología.



CONTROL DE ILUMINACIÓN

Con LCN se pueden controlar todas las luces en función de las exigencias más variadas. Por ejemplo, es posible encender la iluminación exterior, de pasillos y baños de forma automática. En una oficina, tiene sentido un régimen bajo de la luz que permita adaptar automáticamente la iluminación a la luz natural y la encienda tan solo en presencia de personas. Una vez que la última persona ha abandonado la estancia, LCN no olvidará apagar la luz, lo que supone una contribución directa al ahorro energético. LCN puede resolver de forma totalmente automática y fiable casi todas las tareas que hasta ahora eran una ocupación propia de los inquilinos o usuarios de una vivienda concreta.

ESCENAS Y AMBIENTES

Con las funciones de regulación de escenas sustentadas de forma estándar por LCN se puede generar cualquier tipo de atmósfera con ambientes luminosos mediante el simple accionamiento de un pulsador o de forma totalmente automática. La escena „televisión” del sistema LCN configura, por ejemplo, la luz de salón en el 50% mientras difumina discretamente la iluminación de la cocina y el guardarropa. La escena „fiesta”, por su parte, regula la iluminación de casa y alrededores según el gusto personal de cada uno. Además, el interruptor de pánico puede generar, en caso de necesidad, una escena luminosa determinada y proteger, de ese modo, un edificio de la irrupción de delincuentes.

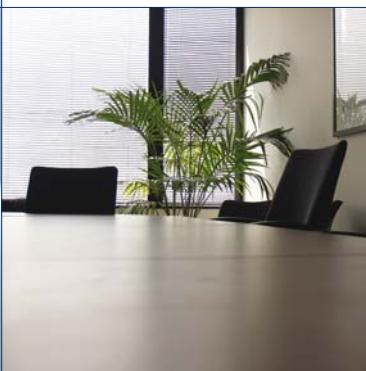
SOMBREADO

Las persianas y los toldos automáticos forman ya parte del equipamiento convencional de muchas viviendas y edificios funcionales. Sin embargo, estos últimos se siguen manejando hoy todavía de forma convencional, si bien, precisamente en este ámbito, un accionamiento más inteligente conllevaría grandes ventajas.

Con LCN se suben y bajan las persianas enrollables o demás persianas por medio de un pulsador o control remoto en función de la irradiación solar, la hora del día y la velocidad de viento. En ausencia de los inquilinos el control puede accionarse también de forma automática para simular la presencia de personas.

CONTROLES CENTRALIZADOS

En el sistema LCN se puede conectar o atenuar cada dispositivo consumidor desde cualquier posición, ya sea mediante el accionamiento de un interruptor o un mando a distancia, a través del ordenador o también de forma totalmente automática como resultado de determinados eventos. El control se puede efectuar de forma individualizada o por grupos. Así, cuando se abandone la casa es posible desconectar y dejar sin tensión zonas completas accionando un único pulsador. Con ello, los inquilinos se aseguran de que tanto su cocina como plancha eléctrica estén desconectadas, de que también el televisor de los niños lo esté durante la noche, todas las persianas se encuentran bajas y el problema de la contaminación electromagnética eliminada.





CLIMATIZACIÓN

Reducción automática del consumo nocturno

LCN está en condiciones de hacerse cargo del control de la instalación integral de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Los sensores de temperatura se encargan de controlar en todo momento la temperatura ambiente actual y regulan el clima de la casa de acuerdo con los requisitos del usuario. Para ahorrar energía y, de ese modo, gastos de calefacción, LCN puede reducir la temperatura durante la noche de acuerdo a las necesidades o incluso desconectar totalmente la calefacción.

Enfriamiento nocturno pasivo

LCN controla de forma permanente las temperaturas exterior y ambiente de cada instante. Reconoce las diferencias de temperatura y posibilita así el enfriamiento de edificios en las noches de verano, siempre que se dispongan de los dispositivos constructivos apropiados. Esto permite me-

jorar la comodidad y reduce a la vez los gastos de climatización. Si la temperatura ambiente supera por la noche la temperatura exterior medida por el sistema, LCN así lo detecta. Por medio del accionamiento de hojas basculantes, ventanas o lucernarios se induce automáticamente el enfriamiento nocturno del edificio.

CONTROL REMOTO

Los módulos LCN son accionables a distancia. Con los controles remotos LCN desarrollados para este propósito se pueden activar todas las funciones LCN. Ya se trate del encendido o la atenuación de la luz, de subir o bajar las persianas, de abrir o cerrar las puertas de entrada, de verificar la autorización de acceso, etc., todo ello se podrá llevar a cabo desde la distancia y de la forma más cómoda. Adicionalmente, es posible dotar a los controles remotos de un código para permitir el acceso a determinadas funciones solo a personas concretas. El pequeño y ergonómico transmisor infrarrojo LCN se adapta, además, a cualquier llavero.



SEGURIDAD

Vigilancia de ventanas y puertas

Con la intervención del sistema LCN se puede prescindir de los dispositivos de alarma convencionales. LCN vigila todas las puertas y ventanas de una casa y reacciona ante cualquier intruso de total acuerdo con las previsiones de los inquilinos. Paralelamente, es posible alarmar a la policía con el accionamiento inmediato de la iluminación en todo el edificio y la activación de la sirena de alarma en la cubierta. LCN no conoce límites a la creatividad.

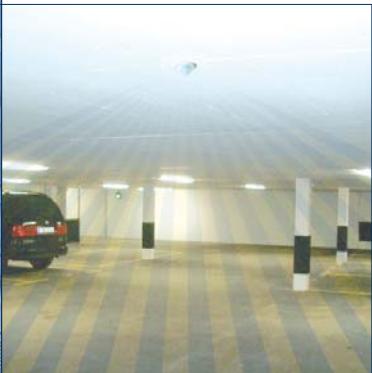
Vigilancia de recintos

Mediante el empleo de detectores de movimientos de pasivo infrarrojo (PIR), LCN detecta en todo momento el estado de ocupación de una habitación concreta y puede así emplearse de forma totalmente automática para tareas de control lumínico

o de vigilancia. LCN regula o enciende automáticamente la iluminación, la ventilación u otros dispositivos en función de la presencia de personas, o avisa cuando alguien sin autorización accede a un recinto.

Controles de acceso

LCN dispone de diversas posibilidades para configurar sistemas de acceso elementales en viviendas particulares, pero también sistemas de mayor rendimiento para el control del tiempo y la seguridad en aplicaciones industriales. El sistema LCN identifica a las personas por medio de una tarjeta magnética en formato de tarjeta de crédito, como llavero, o a través de un mando a distancia codificable. En función de si el código coincide con los datos almacenados en el sistema, LCN abrirá automáticamente la cerradura o denegará el acceso. Cada módulo LCN está en condiciones de efectuar de forma autónoma el examen de diferentes códigos de acceso. Para conseguir funciones de vigilancia más extensas, LCN es susceptible de refuerzo mediante un sistema de control de acceso centralizado y operativo a través de PC. Con ello se abarca asimismo la totalidad de movimientos, lo que permite la obtención de valiosas notificaciones en caso de abusos.





VISUALIZACIÓN

Vigilancia de ventanas y puertas

Cualquier sistema LCN puede controlarse y vigilarse de forma simple y efectiva. Dependiendo de las dimensiones y la complejidad del sistema en cuestión, y con las exigencias correspondientes del constructor y los usuarios, se ofrecen diferentes posibilidades para aplicaciones diversas con las que configurar un sistema LCN y, de ese modo, poder manejarlo.

Indicadores LED en teclados y paneles

Los teclados disponen con frecuencia de diodos luminosos integrados para indicar el estado de los dispositivos consumidores. Por ejemplo, un diodo LED muestra mediante su parpadeo, cuando se abandona una casa, que en algún sitio de la vivienda sigue encendida una lámpara o que se ha olvidado cerrar una ventana en la planta superior. Los valores nominales del régimen de calefacción o cualquier otro tipo de estado también se pueden mostrar en el sistema LCN mediante diodos luminosos.

Para la visualización de los estados actuales de sensores y actuadores se pueden instalar en LCN también paneles individuales y funcionales de manejo y control.



Pantallas de pulsadores

Como complemento a las opciones de visualización con LED, también es posible mostrar y controlar situaciones más complejas, en un espacio como el de un interruptor de luz convencional, como, por ejemplo, la temperatura o luminosidad en forma de texto en una pantalla LCD. Estas pantallas disponen adicionalmente de pulsadores integrados con los que se puede reaccionar con rapidez y comodidad a hechos y circunstancias definidos.

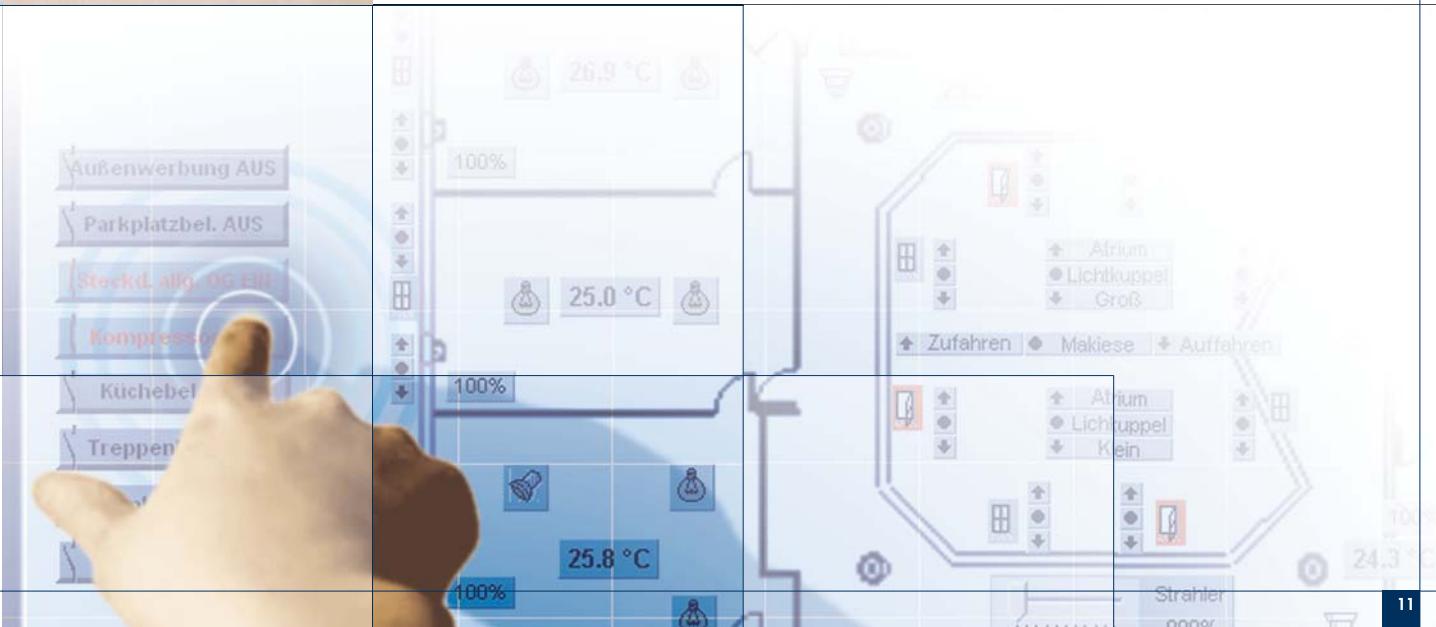
Pantallas táctiles y visualización vía PC

Con las pantallas táctiles es posible visualizar, vigilar y controlar de forma integral un edificio en un punto central. Mediante contacto con la pantalla, el usuario puede navegar por las diferentes habitaciones o plantas y, de ese modo, accionar cualquier dispositivo del sistema LCN y mostrar y supervisar determinados estados, como por ejemplo la temperatura ambiente ac-

tual. Con la pantalla táctil también es posible configurar sin dificultades procesos y funciones controlados por tiempo. Para aplicaciones más ambiciosas se dispone de sistemas de visualización de mayor capacidad operados por medio de PC.

Notificación por SMS y correo electrónico

Durante los períodos de ausencia, LCN le informa, de acuerdo con sus deseos, sobre acontecimientos y hechos especiales ocurridos en el edificio. Si, por ejemplo, se abre una puerta o ventana de manera inesperada o existe riesgo de apagado de la calefacción o de daños por heladas, el sistema informa al usuario directamente y sin retraso por medio de SMS o correo electrónico, al margen del lugar en el que este se encuentre.





CONVINCENTE

Los sistemas de control automatizado de edificios aumentan la seguridad y comodidad y contribuyen al ahorro de energía y, con ello, a reducir los gastos.

En la actualidad se ofrecen múltiples y diferentes sistemas de domótica e inmótica. Algunos fabricantes se concentran en aplicaciones específicas, como el control lumínico o de persianas, mientras que otros prefieren orientarse hacia ámbitos de aplicación más amplios. Entre los principales criterios de selección de los diferentes sistemas de bus de la inmótica figuran sobre todo características como la posibilidad de instalación y ampliación sencillas, la planificación simple, unos costes de instalación accesibles, la fiabilidad y resistencia, la rapidez, compatibilidad y flexibilidad en el empleo con productos, sistemas y opciones de aplicación externas.

Precisamente por esas cualidades básicas de la domótica e inmótica apuesta LCN al ofrecer una solución abierta y flexible, madura conceptualmente, eficaz, económica y perdurable en el tiempo. Desde su aparición, LCN mantiene la pretensión de ser un sistema novedoso, pero a la vez comprensible y transparente. LCN aprovecha, por un lado, de la instalación eléctrica convencional manteniéndose así en el ámbito profesional del instalador, pero sin hacer concesiones en relación con las posibilidades de rendimiento, instalación y aplicación. Son estas cualidades las que actualmente caracterizan al sistema LCN y las que le permiten distanciarse de la competencia.

En las páginas que siguen se comentan de forma pormenorizada las diferentes características y opciones de aplicación de LCN.

NOVEDOSO

El sistema de control automatizado de edificios LCN convence por su homogeneidad, transparencia y concepción modular en construcciones de todo tamaño y complejidad.

Los proyectos de menor envergadura también se ejecutan de modo económico y eficiente, igual que los más ambiciosos del sector industrial, comercial y administrativo.

En LCN, como sistema descentralizado, se produce una distribución de la inteligencia en el edificio y los diversos componentes pueden adoptar decisiones y efectuar procesamientos de datos en el lugar que ocupen. Así resulta posible registrar y procesar localmente valores de sensores y activar y ejecutar cualquier tipo de acción directamente en el lugar. Con ello se incrementa el tiempo de reacción del sistema y se descarga la actividad del bus.

FLEXIBLE

Gracias a la flexibilidad de LCN también se pueden satisfacer los deseos de los constructores, proyectistas o instaladores más exigentes. No hay apenas límites a la creatividad del cliente. LCN posibilita la ejecución de múltiples sistemas de domótica e inmótica mediante unos pocos componentes. LCN encuentra aplicación tanto en el más sencillo bus de instalación para el propio hogar como en el sistema de bus de altas prestaciones propio de instalaciones industriales y deportivas. Con su estructura flexible, LCN está configurado para la conexión a sistemas externos, y se encuentra ya actualmente preparado para aplicaciones futuras y la incorporación de posteriores innovaciones.

Por todo ello, LCN es un sistema abierto en relación a sus múltiples áreas de uso y aplicación, sus ampliaciones y desarrollos venideros y su interrelación con sistemas y componentes externos.





SIMPLE

LCN solo requiere un cable adicional para la transferencia de datos como parte componente de la instalación eléctrica convencional. Por consiguiente, LCN no precisa la instalación de un cable conductor de bus y de un suministro eléctrico separados. De ese modo, se hace posible la instalación del bus LCN a la vez que el resto de la instalación del edificio y se evitan así gastos suplementarios.

La simplicidad y transparencia fueron requisitos centrales en el desarrollo técnico de LCN. Cada módulo de bus LCN está concebido para su funcionamiento autónomo y dispone de plena „inteligencia“. Esto permite un uso excepcionalmente flexible y evita la compra posterior de componentes adicionales caros y especializados.

La herramienta de programación, igualmente simple y clara, también hace accesible a los principiantes la puesta en funcionamiento de sistemas sencillos de forma rápida y sin complicaciones.

DE BAJO COSTE

Gracias a la multifuncionalidad de los módulos de bus LCN, se requieren muchos menos grupos constructivos en comparación con otros sistemas. Como consecuencia de ello, se consigue un notable ahorro de costes en las fases de planificación y ejecución. Junto a un potente microprocesador y las interfaces de sensores, la mayoría de los módulos LCN disponen también de salidas de actuadores. De esa manera, el sistema LCN se adapta al edificio y a las exigencias del constructor y los usuarios. Ya se trate de activar, atenuar la luz, calentar o enfriar, teledirigir, calcular o supervisar, o se trate de controles temporales o secuenciales, del reconocimiento de caídas de tensión o conexiones lógicas, los módulos LCN dominan casi todas las funciones imaginables. Solo habrá que activarlas, si se persigue una función concreta. El empleo sumamente simple de LCN reduce tanto los costes de acceso al sistema, de planificación y adquisición como los futuros de mantenimiento y servicio del edificio.

EFICIENTE Y FIABLE

En función de su estructura modular, LCN puede seguir aplicándose tanto a construcciones de pequeña envergadura como a grandes complejos constructivos casi sin limitación alguna. Las instalaciones de LCN ya existentes son susceptibles de ampliación o conexión a sistemas ajenos sin el menor inconveniente, si así se requiere. Con ese propósito, LCN ofrece potentes medios auxiliares que permiten responder a las diferentes exigencias de constructores y usuarios.

Especialmente en las grandes instalaciones, la velocidad de transmisión de datos de un sistema de control tiene una importancia decisiva. Incluso el nivel de bus más bajo, LCN procesa hasta 100 telegramas por segundo. Entre los diferentes segmentos de bus se pueden transmitir hasta un máximo

de 10.000 telegramas por segundo. El bus LCN satisface de ese modo las más altas exigencias en materia de capacidad de transmisión de los buses de instalación. Esa superioridad en rendimiento ha sido también uno de los motivos principales para la elección de LCN como sistema de control para edificios en la MAIN TOWER de Fráncfort (véanse referencias, página 21).

LCN es, al mismo tiempo, particularmente inmune a las interferencias y, por ello, fiable. En el desarrollo de LCN y su protocolo de transferencia se prestó especial atención a la limitación de las consecuencias como resultado de la influencia del entorno. LCN supera con creces la categoría industrial más alta de resistencia a las interferencias.

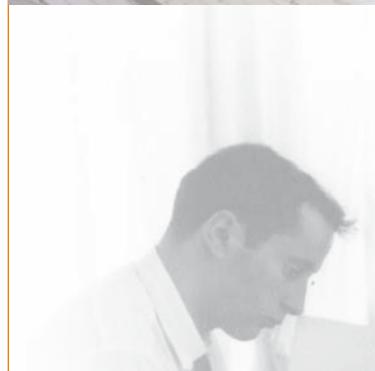




PERDURABLE EN EL TIEMPO ECONÓMICO

Los componentes de LCN cumplen los requisitos de calidad más altos y están sometidos a un desarrollo permanente. De ese modo, se hace posible tener en cuenta en todo momento las exigencias del mercado. Gracias a la estructura flexible de los telegramas LCN, los módulos son capaces de transmitir información y funciones estructuradas de diferentes modos, y también las que todavía no son previsibles actualmente. Es posible redefinir el formato de datos para nuevas funciones sin por ello perder la compatibilidad con los grupos constructivos anteriores. Con LCN los edificios ya están hoy preparados para afrontar los retos del mañana.

Junto a cualidades ventajosas como multifuncionalidad, flexibilidad, rendimiento y transparencia, LCN es considerado un sistema de control automatizado de edificios extremadamente económico. Por tanto, ahorra costes tanto hoy como en el futuro.



BENEFIOSO PARA TODOS

Mediante el convincente concepto de LCN resulta posible satisfacer ampliamente las necesidades de todos los interesados. Todos se benefician, desde el proyectista hasta el cliente final.

Usuarios y constructores

Junto a una funcionalidad casi inagotable, tanto el usuario como el constructor se benefician de la gran variedad de posibilidades, la transparencia y la influencia directa que mantienen sobre su sistema LCN. Son características que incrementan la seguridad, la comodidad y reducen simultáneamente el consumo de energía y, con ello, de costes.

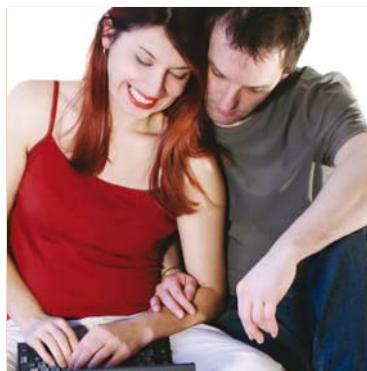
Instaladores

El instalador está en condiciones, gracias al sistema LCN, de satisfacer los deseos más

exigentes del constructor. Los bajos costes de acceso al sistema y el escaso tiempo necesario para familiarizarse con él, el sencillo esfuerzo de programación, la fácil instalación y los bajos costes de mantenimiento permiten al instalador ofrecer un sistema superior a un precio atractivo.

Proyectistas especializados

También el proyectista especializado se beneficia de un concepto básico comprensible, claro y orientado al futuro. Dispone de un amplio margen de planificación y puede así solucionar las tareas más diversas dentro de un sistema que no le pone cortapisas en su libertad creativa, ni ahora ni en el futuro. Con ello resulta posible ofrecer ambiciosas tareas de asesoramiento y planificación en una relación calidad/precio óptima.





EXPERIENCIAS

Hasta la fecha, el sistema de gestión centralizada de edificios LCN se ha instalado con éxito en más de 5.000 construcciones de diferente finalidad y complejidad. Y LCN ha conseguido satisfacer a clientes exigentes procedentes de los más diversos sectores. Las aplicaciones previas comprenden desde la instalación en pisos y viviendas unifamiliares, hasta en plantas comerciales e industriales, instituciones académicas, edificios administrativos y públicos, instalaciones deportivas y de ocio, centros de esparcimiento y de celebración de eventos, pabellones de ferias y exposiciones, hospitales y residencias de la tercera edad, edificios de hostelería y gastronomía e incluso en iglesias y edificaciones de promotores eclesiásticos.

INSTALACIÓN EN VIVIENDAS

Edificio de viviendas en el lago Constanza

En el caso de este edificio de viviendas, cómodamente equipado, se llevó a cabo con LCN un proyecto de atractiva iluminación moderna, con funciones de atenua-

ción de luz y de escenas luminosas en función de la luminosidad externa. Cada estancia dispone de control de temperatura y de contactos en todas las ventanas y puertas para la regulación de la calefacción, que también permite la activación por control remoto a través del teléfono. Todas las persianas automáticas son accionables con LCN, así como de forma manual. El accionamiento de todas las funciones se efectúa por medio de un panel de control. También la supervisión y control de toma-corrientes y luces externas, de la puerta del garaje y el congelador se realiza con el bus LCN.

Edificio de viviendas en Bürglen (Suiza)

En medio de una incomparable naturaleza montañosa se encuentra este edificio combinado de viviendas, salas para conferencias y negocios con unas vistas formidables. En lo sustancial, LCN se encarga aquí del control automático de las persianas y de parte de la iluminación. El complejo de viviendas y el edificio anexo de negocios están unidos por medio de fibra



óptica. El control multifuncional del complejo en persianas y luz ofrece al usuario una comodidad inusual hasta la fecha.

INSTALACIÓN EN PISOS

Proyecto de edificio de viviendas „Wohnen an der Mole“, Westhafen, Fráncfort

Estas lujosas unidades residenciales han sido equipadas con las funciones básicas para el control de iluminación y persianas. En el centro del edificio se encuentra una amplia visualización de la construcción. En las unidades se regula la temperatura de las diferentes estancias a través de LCN. La supervisión del sombreado se lleva a cabo mediante sensores luminosos en función de las condiciones de luz externas. Para un enfriamiento nocturno eficiente se abren o cierran las tapas de la instalación central de ventilación directamente a través del bus LCN. Algunos inquilinos tienen acceso directo a su residencia a través del teléfono móvil, y un módem instalado en la casa permite la transmisión de todas las notifica-

ciones sobre la visualización y el manejo de la instalación. Basta un simple clic del ratón para poner en función la instalación de alarma o, por ejemplo, encender la calefacción. Todas las funciones descritas se pueden controlar cómodamente con un mando a distancia o también por medio de una pantalla táctil.

Residencia para la tercera edad "Krumbholzblick", Bamberg

En este complejo residencial tiene lugar a través de LCN un control lumínico integral de las diferentes viviendas, así como una supervisión inteligente de la calefacción. Como característica destacada cabe mencionar el timbre de alarma para las enfermeras de todos los inquilinos por medio de LCN. La visualización en la dependencia del conserje del complejo residencial permite un control y una supervisión simples y centralizados del centro. Precisamente aquí satisfizo LCN las altas exigencias del promotor gracias a sus variadas opciones de configuración y programación.





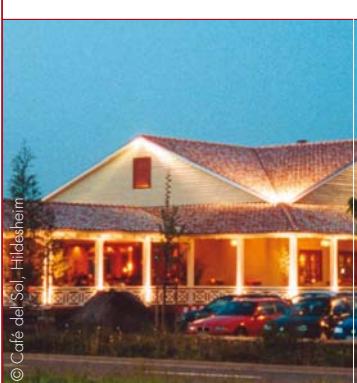
EDIFICIO FUNCIONAL

Colegio de médicos, Berlín

En el Colegio de médicos de Berlín se instaló una luminaria RGB, expresamente desarrollada para este proyecto, de la empresa Semperlux en colaboración con la empresa ISSENDORFF KG. Con esa luminaria es posible apreciar el ritmo de la luz diaria para de ese modo concebir un entorno de trabajo grato en función de la estación del año y las condiciones de luminosidad. El control se efectúa a través de un mando a distancia infrarrojo orientado directamente a la lámpara, así mismo mediante los paneles cromáticos inalámbricos distribuidos por el edificio y por medio de una visualización centralizada. Las escenas luminosas predeterminadas para el conjunto del edificio permiten la configuración de diversas iluminaciones nocturnas en el caso de eventos. De todo ello resulta un concepto constructivo plenamente satisfactorio en el que se tuvieron en cuenta una reflexiva planificación de luces y la tecnología más moderna.

La gastronomía como vivencia en el "Café del Sol", Hildesheim

En el caso de este edificio se prestó especial atención a un control de alta calidad de la iluminación del restaurante y la zona exterior. De ese concepto forma parte la supervisión de la iluminación interior y exterior en función de la luz diurna y las condiciones atmosféricas. En la zona exterior un control secuencial se encarga de conseguir una sugerente iluminación de efectos por medio de múltiples juegos de luz y escenas. Se pueden encender incluso las antorchas de gas de la zona exterior, equipadas con encendido piezoelectrónico y válvulas magnéticas, en función del tiempo y las condiciones atmosféricas. El control de la instalación se ejecuta a través de una pantalla táctil central con visualización del edificio. Como próxima ampliación del sistema LCN está previsto un control de escenas luminosas dependiente del tipo de música ofrecida.



Maintower, Fráncfort del Meno

Este rascacielos representa uno de los principales atractivos del centro financiero que es Fráncfort y está entre los cuatro edificios más altos de Europa. Entre muchas otras empresas internacionales, Helaba (Banco central regional de Hessen-Turingia) alberga aquí su sede de Fráncfort. Junto a las más de 2.550 ventanas y persianas accionadas eléctricamente, LCN asume el control pleno de las más de 5.000 luces del edificio. Gracias a LCN, cada oficina goza de un régimen lumínico totalmente automático y dependiente de la luz diurna, y se puede abrir y cerrar la totalidad de las ventanas en función de la presión del viento. Además, LCN opera conjuntamente con el sistema HVAC y de alarma antiincendios. Sus cualidades superiores y la flexibilidad en su empleo para la resolución de tareas exigentes de conectividad fue lo que permitió a LCN convertirse en la primera elección entre los distintos sistemas de inmótica en el MAIN TOWER de Fráncfort.

© Landesbank Hessen-Thüringen



Parlamento alemán, Berlín

LCN también es apropiado para su empleo en edificios gubernamentales sujetos a altos riesgos y que, por ello, plantean requisitos de seguridad especialmente altos. Así fue como se llevó a cabo con LCN la planificación urbana subterránea del barrio gubernamental de Berlín. En el catálogo de prestaciones se contemplaba asimismo la conexión de LCN al protocolo de comunicación externa MODBUS. Este es un protocolo ampliamente extendido y abierto en el ámbito de la domótica e inmótica.





Circuito de Fórmula 1 Motopark en Oschersleben y EuroSpeedway, Lausitz

El autódromo MOTORPARK en Oschersleben, concluido en 1997, es uno de los cuatro circuitos de Fórmula 1 de Alemania. Desde esa fecha acoge, entre muchos otros acontecimientos, a todas las categorías alemanas de automovilismo, entre ellas a la del campeonato alemán de turismos (Deutsche Tourenwagen Master, DTM). El Motorpark se encuentra entre los circuitos más modernos de Europa y cumple con las exigencias más altas de seguridad. El control de la competición en su integridad, de los semáforos y los pasillos de boxes corre a cargo de LCN. Los diferentes sectores están conectados por medio de un total de 5 km de cable de fibra de vidrio. LCN satisface así los requisitos extremadamente altos en materia de seguridad de las instalaciones de semáforos de Fórmula 1. La iluminación de los accesos, del aparcamiento y las vías se controla también mediante LCN. Gracias a las buenas experiencias adquiridas ahí, poco después también el circuito EuroSpeedway de

Lausitz, como autódromo de más reciente construcción de Alemania, fue equipado con el sistema de bus LCN. El EuroSpeedway Lausitz figura actualmente entre los circuitos más grandes y modernos del mundo para automovilismo y otros eventos y ha logrado, en tan solo cinco años, situarse como una referencia fija en Alemania y Europa. En su faceta de instalación multifuncional, el circuito de Lausitz ofrece un total de diez recorridos diferentes. Solo en el año 2005, las competiciones de DTM, en dos ocasiones, el campeonato del mundo de superbikes, el A1 Grand Prix y otros 21 grandes acontecimientos atrajeron a más de medio millón de espectadores.

Y una vez más fueron la acreditada fiabilidad, las altas tasas de transferencia de datos, así como el radio de acción alcanzado, los elementos que justificaron la elección de LCN como sistema de control automatizado.





Complejo Capitalinas

Córdoba, Argentina

El Complejo Capitalinas es un polo que engloba desarrollos con propósitos múltiples, donde cada proyecto, oficinas corporativas con certificación energética AAA, centro de convenciones, Hotel Radisson, los apartamentos y el resto de las partes que lo componen funcionan sinérgicamente. Capitalinas Residencial, el último eslabón del complejo, proyecta apartamentos de alto standing pensados para satisfacer las demandas más exigentes de un segmento de mercado que prioriza la calidad de vida; buscando para el desarrollo de sus actividades diarias espacios amplios, vistas panorámicas, luminosidad y diseño.

En la actualidad el complejo cuenta con destacados clientes como Telecom, Arcor, Nokia, GNI e Intel, entre otros y una ubicación estratégica y potencialmente comercial, impulsando un cambio radical de la zona céntrica de la ciudad, formando parte de un nuevo foco urbano, denominado Portal del Abasto.

FUNCIONES LCN

- Encendido de luces a través de sensores de movimiento.
- Encendido y dimerización de luces a través de teclados.
- Automatización de bombas hidráulicas.
- Control de calidad de aire.
- Climatización inteligente según condiciones exteriores.

Iluminación y Energía

El sistema recibe del control de accesos una señal que, junto con los sensores de presencia, acciona el encendido y apagado de las dos zonas de luminarias, también dependiendo de una franja horaria preestablecida. El sistema, realiza el encendido y apagado tanto en forma manual por medio de pulsadores, o en forma automática, a través de los mencionados sensores de presencia. Permite el encendido de la climatización, o habilita su funcionamiento automático en presencia de personal en la oficina. El sistema realiza el control de la energía general de la oficina, desconectando el Aire Acondicionado y limitando un circuito de energía no esencial, en caso de ausencia de energía externa al edificio.

Climatización

Habilitación y inhabilitación de la climatización interna de cada unidad. Deshabilitar la climatización en ausencia de personas o habilitarla cuando se desarma el sistema de alarma. También podrá ser controlada desde guardia.

Seguridad

Intrusión en puerta principal de acceso a la oficina por medios mecánicos. Detector de presencia en cada unidad. Aviso inmediato en Guardia a través del software de supervisión. El sistema de seguridad se activa automáticamente cuando, luego de un tiempo determinado, detecte la ausencia de personas dentro de franjas horarias preestablecidas o mediante pulsador para tal fin. El sistema se desactiva automáticamente con la presencia de la primera tarjeta habilitada para la apertura de la puerta.



CDLC: Restaurante y Lounge-Club
Barcelona, España

Situado a la orilla del mar, en una de las zonas más exclusivas de ocio de la Ciudad Condal, el Carpe Diem Lounge Club es una referencia en gastronomía de fusión y en ocio nocturno. Entre sus actividades el CDLC cuenta con los eventos más exclusivos de la ciudad y la presencia de los DJ's de más prestigio a nivel mundial.

A partir del concepto de escenas de iluminación avanzadas LCN permite disfrutar de un uso funcional y realizar una gestión eficiente de las instalaciones. Dependiendo del acontecimiento se pueden emplear distintos ambientes de luz, lo que permite reducir considerablemente el tiempo de preparación del restaurante. Asimismo se garantiza una iluminación de máxima calidad que va evolucionando a lo largo del día con el funcionamiento del local desde la hora de comida hasta las sesiones lounge de madrugada.

LCN permite un funcionamiento en modo automático con las escenas de luz programadas para el funcionamiento habitual del local y también un funcionamiento manual mediante escenas de luz puntuales para acontecimientos específicos.

En la terraza del local LCN gestiona también el alumbrado exterior en función de las necesidades del momento y la apertura/cierre de los toldos. Por otro lado LCN gestiona las condiciones generales de luz y clima del local. Mediante la función de control de temperatura y la captación de la luz natural exterior LCN regula tanto la climatización interior como el nivel de luz de las escenas programadas, adaptándolas a las condiciones meteorológicas puntuales que se puedan producir en un momento dado.



Fundamentos

■ Módulos de bus

Tipos de módulos	26
Modelos	26
Módulos especializados	26
Instalación de los módulos	27
Sensores y puertos	27
Actuadores	28
Microprocesador	28
Fuente de alimentación	28
Acoplador de bus	28

■ Comunicación

Cable de datos	29
Comandos y telegramas	29
Procesamiento de información	29

■ Modos de direccionamiento

Identificación	30
Grupos	30

■ Teclado

Teclas LCN	31
Teclas y listas de teclas	31
Asignación de teclas lista A	32
Adaptador LCN-T8	32
Adaptador LCN-TEU	33
Asignación de teclas listas B a D	33

■ Interfaces

Teclas con zonas capacitivas	34
Informaciones concisas	35
Diseño personalizado	35
Visualización rápida	35
Control infrarrojo	36
Transpondedor	36
Visualización	37
Acceso global	38

■ El bus LCN

	39
--	----

■ El bus segmental LCN

	40
--	----

■ Instalación

Contacto auxiliar por grupo de fusibles	41
Amplificador separador	41
Conductor de fibra óptica	42
Interruptor diferencial	43
Uso de amplificadores separadores LCNHS	43
Uso de interruptores diferenciales de 4 polos	43

■ Programación

	44
--	----

■ Localización de errores en el bus LCN

	45
--	----

■ Ejemplos de aplicaciones

Regulación de habitaciones individuales con control de iluminación	46
Iluminación de escalera	47
Control del motor (descentralizado)	48
Control del motor (centralizado)	49
Control del motor con posicionamiento de motores	50
Control del motor con mando por pulsador único	51
Control de acceso con transpondedor	52
Vigilancia de estancias con contactos de puerta	53
Vigilancia de estancias con detectores de movimientos	54
Acoplamiento de fibra óptica	55



MÓDULOS DE BUS

Los módulos de bus constituyen el fundamento del bus LCN. Cada módulo alberga un microprocesador capaz de contar, calcular, observar, comunicar, actuar y reaccionar. Los módulos disponen respectivamente de una fuente de alimentación integrada y son autónomos gracias a ella. A ello se añade que los acopladores de bus y las entradas y salidas electrónicas están integrados de manera predeterminada en la mayoría de los módulos. Cuantos más módulos haya disponibles en la red, más inteligente y eficiente resultará el sistema LCN. También es posible emplear los módulos aisladamente, mientras que dos módulos LCN constituyen en sí un bus operativo.



Imagen 1 Módulo LCN UPP para la instalación en cajas de mecanismo profunda

Tipos de módulos

Si bien todos los módulos de bus están provistos de la misma "inteligencia", LCN ofrece hasta siete tipos distintos de módulos. Los módulos se diferencian en el diseño, así como en el tipo y número de las conexiones disponibles. Estos componentes inteligentes son susceptibles de ampliación en sus funciones mediante la conexión de diversos periféricos para adaptarse de ese modo a las necesidades individuales. Evidentemente, todos los módulos son compatibles entre sí y conectables directamente al bus LCN.

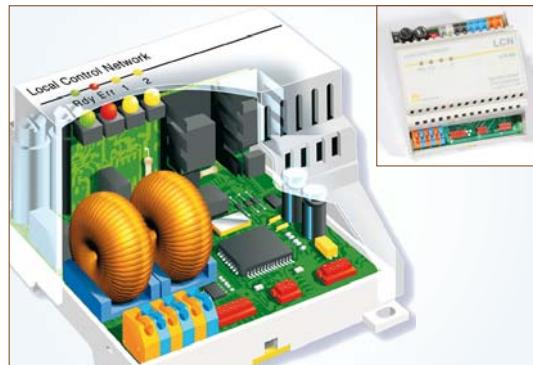


Imagen 2 Módulo de bus LCN-HU para carril en vista interior para el montaje en distribuidores

Modelos

Los módulos LCN están disponibles en formato empotrable o en formato para carril DIN para su utilización de forma descentralizada o centralizada. Las características correspondientes de los módulos varían mínimamente en cuanto al número de entradas y salidas disponibles, en cuanto al rendimiento, los filtros integrados, etc. Los módulos empotrables pueden utilizarse en cajas encastrables detrás de pulsadores, cajas de conexión o interruptores, o también en cajas de distribución. A diferencia de otros sistemas de bus, los módulos LCN incluyen por defecto y al mismo tiempo diversas entradas de sensores y salidas de actuadores. De esa manera, resulta posible consultar a cualquier sensor o actuador directamente en el lugar. Si solo se requiere la supervisión de sensores (no de actuadores), LCN dispone de un módulo de sensores especializado para el montaje en caja empotrable. Este módulo se suministra para el servicio con corriente alterna de 230 V o 24 V.

Módulos especializados

El catálogo de módulos LCN lo completan dos módulos especializados. Un módulo de alto rendimiento asume, por un lado, el control de los dispositivos receptores de alta capacidad, mientras que otro de teclado simplifica la visualización de cualquier tipo de situación en paneles sinópticos.



Instalación de los módulos

En lo concerniente al equipamiento de software, todos los módulos LCN son idénticos y pueden programarse del mismo modo. Como ya se ha indicado en el capítulo "Tipos de módulos", existen ciertas diferencias entre las distintas versiones, tanto en diseño como en funcionalidad. Por norma general, un módulo ofrece tres interfaces diferentes o puertos para sensores y otros periféricos.

Sensores y puertos

La conexión de sensores y actuadores a un módulo de bus LCN se hace posible a través de tres puertos, los T, I y P.

La mayoría de los módulos LCN disponen de un puerto T, al cual se pueden conectar por medio de adaptadores apropiados, entre otros, pulsadores convencionales de cualquier fabricante o sensores de teclas electrónicas o del tipo EIB/KNX de componentes compatibles. Por medio de transformadores analógico-digitales se pueden procesar a través de este puerto también parámetros analógicos con una precisión de hasta 12 bit en el sistema LCN.

En el puerto I de los módulos LCN se pueden conectar directamente diferentes sensores, como por ejemplo sensores de temperatura, receptores infrarrojos de



Imagen 3 LCN abarca una amplia gama de sensores. En la imagen se muestran un sensor lumínico, uno eólico y otro de lluvia (de izquierda a derecha).

control remoto, sensores de viento o también receptores transpondedores.

Algunos módulos ofrecen el puerto P para la conexión de otros periféricos. En ese puerto pueden conectarse, por ejemplo, un bloque de relés o un sensor binario. Con un bloque de relés se dispone de hasta ocho salidas adicionales por cada módulo, y con un sensor binario es posible efectuar consultas, a través del puerto P, a un máximo de ocho contactos constantes, tales como interruptores o detectores externos de movimientos.

LCN permite un empleo casi ilimitado de sensores analógicos y digitales de cualquier fabricante. Con ello, resulta posible una integración sin inconvenientes de los detectores de movimientos y presencia comunes en el mercado en el sistema LCN.

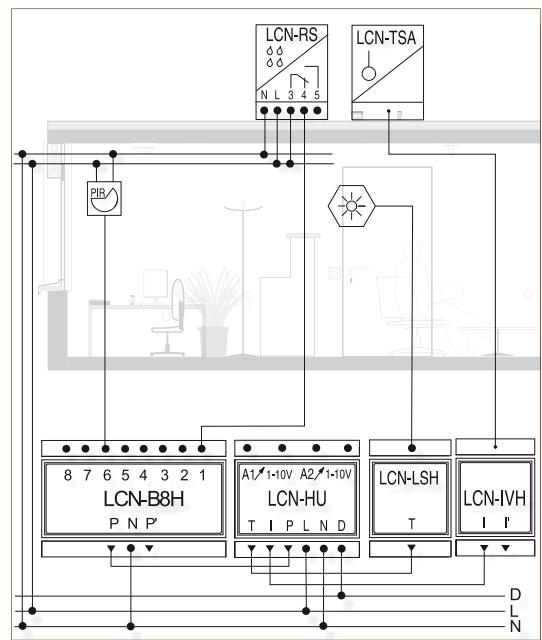


Imagen 4. Módulo de bus LCN-HU con diversos sensores



Actuadores

Los módulos de sensores y actuadores LCN disponen respectivamente de dos salidas regulables de 230V, integradas e independientes una de otra, que se conectan, regulan u operan como conmutador de arranque de forma discrecional. A modo de ejemplo, si se ha de atenuar o encender una bombilla o hay que accionar los motores de persianas, todo ello dependerá de la configuración de la salida correspondiente del módulo y del comando asignado en la tecla de activación. De ese modo, LCN se encarga de que, por ejemplo, las salidas de los controles de persianas estén siempre bloqueadas unas frente a otras para evitar así daños al motor.

Además, los módulos LCN-HU (véase imagen 2) y LCN-LD disponen de tres salidas de tensión continua de 0-10V para el control de señales y el control de balastos, que también son comutables en salidas DS1 (tres canales) o DALI (tres grupos). Junto a la función de grupo, los balastos DALI también se pueden operar de forma directa.

En el caso de los módulos de sensores LCN, se sumintran las salidas electrónicas físicas. Debido a la universalidad que proporciona el software de los diversos módulos, también se pueden utilizar las salidas (virtuales) de los módulos de sensores por medio del software, con lo que se encuentran disponibles para aplicaciones especiales.

Microprocesador

La totalidad de los parámetros se almacenan de forma permanente en la memoria de configuración de los módulos LCN inteligentes y permanecen ahí incluso en caso de un corte de corriente. Con el software de programación (véase página 40) es posible leer, analizar y, en caso de necesidad, modificar y editar en todo momento el estado actual de programación de todos los módulos LCN de una instalación. Para proteger una instalación LCN o un módulo LCN de accesos no autorizados, se le puede facilitar a cada módulo una palabra clave.

Fuente de alimentación

Resulta innecesario un suministro de corriente separado ya que en los módulos LCN de 230 V la fuente de alimentación viene ya integrada y el suministro tiene lugar simplemente a través de la conducción normal de la instalación.

Acoplador de bus

El acoplador de bus se encuentra ya integrado en todos los módulos LCN. Los módulos de bus se conectan sencillamente al bus por medio del cable adicional. Los módulos LCN están equipados en el bus con una protección contra polaridad inversa y contra sobrevoltaje de hasta 230 V y 2 kV.

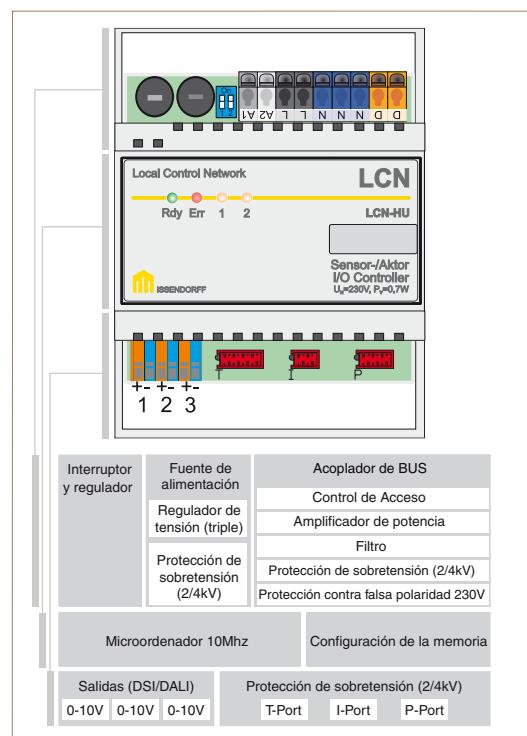


Imagen 5 Diagrama del LCN-HU. Las tres salidas de tensión continua 0-10 V, también comutables a salidas DS1 o DALI, se pueden usar para el control de fluorescentes, convertidores de frecuencia, etc.

COMUNICACIÓN

Cable de datos

Para la transmisión de datos el bus LCN se sirve de un cable de datos adicional y del conductor neutro de la red de instalación convencional. De esa manera, cada módulo de bus está en condiciones de comunicar con todo el bus a través de ambos cables.

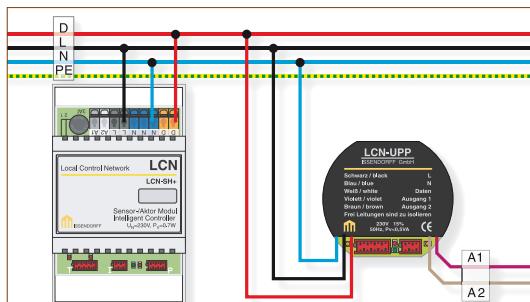


Imagen 6 LCN no requiere red de distribución aparte, sino que utiliza la red de instalación convencional con una conducción adicional, el cable de datos D.

Comandos y telegramas

En el bus LCN la comunicación se efectúa con ayuda de comandos. La función que un módulo de bus ha de ejecutar se asigna a la tecla de activación (véase página 31, "teclado") y no al actuador operativo (por ejemplo, una bombilla). Por consiguiente, una tecla cualquiera le asigna a un actuador una función determinada con los parámetros correspondientes (por ejemplo, el comando „fijar posición de persianas”, parámetro: „50%”). Evidentemente, ese mismo actuador es también capaz de reaccionar de modo diverso ante distintos comandos. A modo de ejemplo, una misma bombilla puede variar con suavidad su nivel de intensidad mediante una simple presión del pulsador, pero paralelamente puede reaccionar con un centelleo ante un visitante que se encuentre en la puerta de entrada del edificio. Con ello se consigue mediante el sistema LCN una flexibilidad desconocida hasta ahora, algo que posibilita la propia naturaleza multifuncional de los módulos de bus de LCN.

Este concepto basado en comandos facilita adicionalmente la configuración y localización de fallos dentro del sistema de bus LCN.

Los datos se transmiten en bloques de telegramas. Un telegrama contiene, junto a la carga de información útil, la dirección de emisor y receptor, los mecanismos de reconocimiento de fallos de transmisión y otros datos complementarios. En la imagen 7 se presenta la estructura de un telegrama con la información útil que contiene.

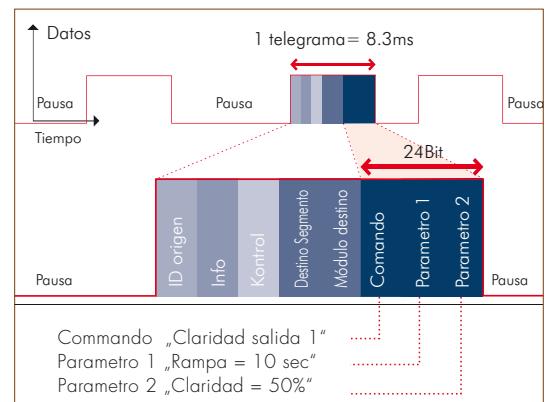


Imagen 7 Datos transmitidos al bus LCN

Procesamiento de información

Con su sofisticada estructura de telegramas, sus eficaces métodos de direccionamiento y corrección de errores, sus procedimientos de notificación y confirmación y su tasa de transmisión de datos útiles muy por encima del promedio, LCN ofrece el requisito básico para poder resolver también retos excepcionales de la domótica e inmótica. Así, LCN dispone de un sistema de notificación en cuatro niveles que consiste en la confirmación de función, el informe de estado, el comando de estado y la notificación de servicio. Con ello se acusa recibo de telegramas y se envían informes relativos al estado de los diferentes componentes.



MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

Identificación

Como componente de respuesta de un sistema LCN, a cada uno de los módulos de bus se le tiene que asignar una dirección individual (ID) durante su programación con el software de sistema LCN (véase página 40, „programación“). A continuación, se podrá consultar como objetivo directamente a ese módulo a través del exclusivo ID de módulo de cada dispositivo de bus, y de ese modo estará en condiciones de intercambiar datos con el resto de módulos de bus y de procesar información de forma autónoma.

Se pueden incluir hasta 250 módulos de bus en modo segmental (véase página 36, „el bus segmental LCN“). Y se puede constituir hasta un máximo de 120 segmentos, si bien cada uno de ellos estará caracterizado por medio de un ID de segmento específico. Por consiguiente, un módulo individual se identificará íntegramente por medio de la indicación del ID de módulo y de segmento.

La imagen 8 muestra un ejemplo de orden del módulo de origen al módulo de destino. El accionamiento de una tecla en la entrada provocará la subida del toldo.

Grupos

Cuando varios módulos deban ser consultados simultáneamente por parte del mismo telegrama, estos pueden combinarse en un mismo grupo modular. Este grupo recibirá consultas, a su vez, a través de un exclusivo ID de grupo. Por cada segmento de bus se pueden asignar libremente 250 números de grupo. Un módulo puede ser simultáneamente miembro de 12 grupos diferentes. Con todo, el número de miembros por grupo es ilimitado. Un ejemplo de direccionamiento de grupo se presenta en la imagen 9.

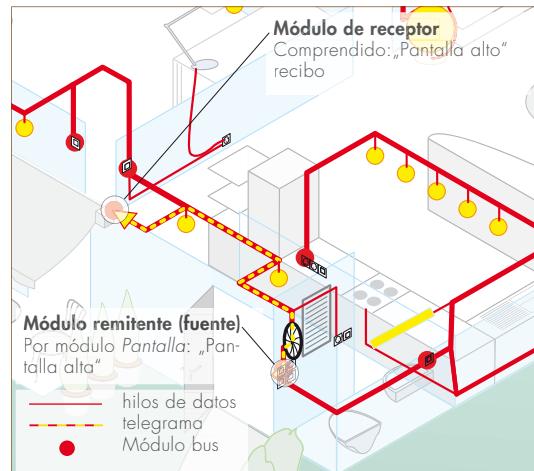


Imagen 8 Se puede acceder a cada módulo del bus LCN desde cualquier lugar: por ejemplo, una simple activación de una tecla en la entrada acciona la subida del toldo.

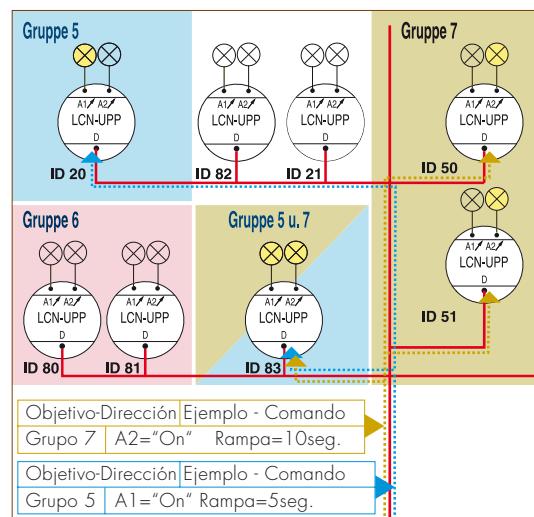


Imagen 9 Con grupos modulares es posible consultar simultáneamente a varios módulos con un solo telegrama: por ejemplo, en el caso precedente se puede regular al máximo la intensidad de luz de la salida 1 del grupo 5 (ID 20 y 83) en el plazo de 5 segundos. El módulo con el ID 83 forma parte simultáneamente de los grupos 5 y 7.



TECLADO

Teclas LCN

El sistema LCN ofrece la posibilidad de programar con total libertad la configuración de cada tecla. Es competencia del proyectista o instalador determinar las funciones de los teclados. Para ello hay disponibles posibilidades casi ilimitadas que abarcan desde una simple activación de tecla para el accionamiento de luces y persianas hasta la compleja dirección de varios dispositivos receptores o grupos de receptores. En cada módulo de bus LCN se pueden instalar hasta ocho pulsadores de control. En lo sucesivo se va a utilizar el concepto „tecla” para teclas auténticas (es decir, aquellas teclas o pulsadores que existen físicamente). En el contexto de las teclas que no existen físicamente (pero sí en el software), se empleará en lo sucesivo el concepto “teclado”.

Todas las teclados (es decir, „teclas” y “teclados”) pueden recibir consultas desde cualquier módulo de bus a través de diferentes órdenes y parámetros de sensores. Cada tecla LCN puede diferenciar tres estados diferentes: “corto” (presión breve), “largo” (presión prolongada) y “soltar” (liberación de tecla tras una presión prolongada). Cada uno de estos tres estados puede emitir, en caso de activación, órdenes configurables libremente a un módulo de destino o a un grupo de destino.



Imagen 10 En los módulos LCN se pueden conectar diferentes pulsadores en combinaciones variables y de fabricantes diversos.

Teclas y listas de teclas

LCN utiliza el concepto "teclas" no solo para los pulsadores físicamente incluidos en el módulo, sino también para las teclas virtuales. Si bien las teclas virtuales no existen físicamente, se equiparan a efectos de software a las auténticas. Junto a la lista de teclas A, que están asignadas dentro del sistema directamente a los pulsadores reales, hay por módulo tres listas de teclas más (B, C, D) con ocho teclas disponibles, respectivamente. Estas listas se pueden usar para funciones de programación ampliadas. Cada una de las listas de teclas A hasta D posee adicionalmente una lista de sustitución propia consistente en 8 teclas más. Con esas listas de sustitución, todas las teclas LCN pueden ejecutar dos órdenes totalmente independientes de forma simultánea como resultado de un mismo evento. Por consiguiente, cada módulo ofrece un total de 64 espacios de teclas para un uso discrecional (véase imagen 11). De esa manera, resulta posible llegar a programar en un módulo LCN un conjunto de 192 órdenes (= 3 comandos por tecla multiplicado por 64 teclas por módulo).

Tecla	Objetivo	Corto	Largo	Soltar
1	Segmento 5 Módulo 21	A1= On Rampa 0	A1= On Rampa 4s	A1= Rampa Stop
2	Segmento 8 Módulo 10	Relee=1	Relee =0	n/a
3	Segmento 7 Módulo 10	Escena 9 pedir	Escena 9 grabar	n/a
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...

Imagen 11 Cada módulo LCN incluye 4 listas de teclas con una lista de sustitución respectiva, por ejemplo „A” con „A'”, „B” con „B'”, etc. Cada lista puede comprender 8 teclas con 3 comandos arbitrarios cada una de ellas. Ejemplo: una presión breve de la tecla 1 emite la orden „encender salida A1 del módulo 21 en el segmento 5”.



Asignación de teclas lista A

LCN asigna los eventos internamente a determinados teclados. Únicamente la lista de tecla A, con sus teclas A1 hasta A8, está concebida para la asignación de pulsadores reales. No obstante, LCN permite la conexión de los pulsadores más diversos por medio de adaptadores especiales. Ello comprende la totalidad de los pulsadores convencionales (contactos de cierre), los pulsadores electrónicos con y sin LED o también los pulsadores EIB de, por ejemplo, las empresas Jung, Busch-Jäger, Merten, etc. Determinados pulsadores (como los EIB, por ejemplo) permiten, a través de sus diodos LED integrados, la notificación de cualquier situación mediante la función de indicación luminosa disponible en cada módulo de bus LCN.

Los pulsadores conectados en el módulo pueden activar cualquier función. Mediante una activación prolongada se puede guardar, por ejemplo, la escena de luz actual, y por medio de una presión breve es posible llamar esa misma escena de nuevo más tarde (véase cuadro 1).

A continuación, se procede a comentar la utilización de dos adaptadores LCN habituales (LCN-T8 y LCN-TEU).

Taste	Actuador (objetivo)	Breve	Largo	Soltar
A1	ID segmental: 0 ID modular: 10 (Lámpara regulable)	Salida A1: Pulsador on/off, "rampa 0s" (¡Lámpara on/off!)	Salida A1: "Pulsador on/off, rampa 10s" (¡Lámpara regulable hacia arriba o abajo!)	Salida A1: "Rampa stop" (¡Detener regulación y mantener luminosidad!)
A4	ID segmental: 0 ID modular: 15 (Motor persianas: relé 1: relé de red; relé 2: relé direccional)	"Relé 10-----" (¡Dirección persianas ARRIBA!)	"Relé 10-----" (¡Dirección persianas ARRIBA!)	"Relé 00-----" (¡Detener persianas!)
A8	ID segmental: 0 Grupos-ID 50 (Escenas de luz)	"Llamar escena 1, A1 y A2, rampa 2s" (Llamar escena guardada)	"Guardar escena 1, A1 y A2, rampa 2s" (Guardar escena de luz actual)	Sin función

Lista 1 En las listas de teclas se puede programar cualquier tipo de acción en función de las tres diferentes situaciones de teclas.

Ejemplo 1: Adaptador LCN-T8

Para la integración de pulsadores de cierre convencionales en el sistema LCN se dispone del adaptador LCN-T8. Se trata de un cable de 6 hilos trenzados que permite la conexión de hasta 8 pulsadores. En el cableado se forma con los 6 hilos disponibles (2 + 4) una red de conmutación 2 x 4 con la que puede identificarse sin equívoco cada uno de los como máximo 8 pulsadores. Este principio se detalla en la imagen 12. Los correspondientes estados de pulsador quedan entonces reflejados directamente en la lista de teclas A y pueden iniciar así cualquier tipo de acción. En el cuadro sinóptico 1 se muestran diferentes ejemplos de cómo pueden asociarse diversos estados de pulsador a acciones.

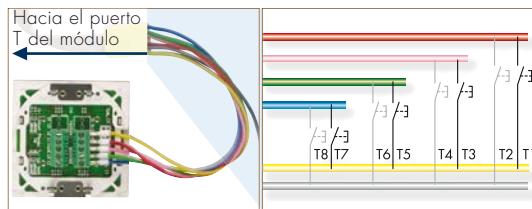


Imagen 12 Hasta 8 teclas convencionales, las teclas pueden ser usadas con el adaptador de teclas LCN-T8 a través de los 6 cables de conexión.

Ejemplo 2: Adaptador LCN-TEU

Con este adaptador se pueden conectar paneles de pulsadores EIB estándar al sistema LCN. Los pulsadores se pueden simplemente empotrar y remiten, como de costumbre, a las teclas 1 a 8 de la lista de teclas A. Los LEDs integrados de los pulsadores EIB se pueden accionar además de forma individual con la función de indicación luminosa LCN disponible en



Imagen 13 Por medio de los adaptadores LCN-TEU y LCN-TE1 se conectan los pulsadores KNX a un módulo de bus LCN.

cada módulo de bus. Gracias a su diseño compacto, el adaptador LCN-TEU reduce notablemente, en comparación con el LCN-T8, el tiempo de montaje y el esfuerzo para el cableado, así como también la necesidad de espacio en la caja empotrable.

Asignación de teclas listas B a D

En la lista de teclas B, el sistema LCN refleja la entrada de sensores binarios (por ejemplo, contactos de ventanas o sensores de movimientos) y la estimación de los valores umbral (por ejemplo, para la supervisión de la temperatura o la medición de la luz). En la lista de teclas C, el sistema LCN establece la asignación del estado de funciones lógicas, así como de los comandos de estado de salidas y relés, entre otros cometidos. La lista D se reserva para funciones internas del sistema, como por ejemplo la detección de caídas de corriente.

En el cuadro sinóptico 2 se especifican algunos de los comandos de teclas predeterminados de las diversas listas de teclas. Si algunas de estas funciones o eventos predefinidos no se desean o se desactivan en el módulo respectivo, se podrán emplear las listas de teclas correspondientes para cualquier otra tarea.

Lista de teclas	Evento	Asignación de teclas	Comando "breve"	Comando "largo"	Comando "soltar"
A	Pulsador hardware (p.e. LCN-T8, LCN-TEU, etc.)	A1 a A8	Pulsar brevemente	Presionar	Soltar
B	Entradas binarias 1-8	B1 a B8	Sin función	Lógico 1	Lógico 0
B	Valores umbral 1-5	B1 a B5	Sin función	Valor umbral superado	Valor umbral no alcanzado
C	Procesamiento de zumbidos 1-4	C1 a C4	Zumbido efectuado	Zumbido efectuado en parte	Zumbido no efectuado
C	Comando de estado salidas 1 y 2	C7 a C8	Luminosidad 100 %	Luminosidad 1-99 %	Luminosidad 0 %
D	Apagón	D8	Apagón breve	Apagón largo	Sin función

Lista 2 El sistema LCN asigna funciones específicas a determinadas teclas. Por ejemplo, en la tecla B1 (primera tecla de la lista B) se señaliza respectivamente la superación o deficiencia respecto al primer valor umbral. Si se supera el primer valor umbral, la tecla B1 indica la situación "largo". Si, por el contrario, no se alcanza ese valor, en la tecla B1 aparecerá la situación „soltar". Un cuadro sinóptico con la lista completa de todas las asignaciones de teclas en función del resultado se encuentra en la página 98.



La activación de teclas puede efectuarse de forma directa, con demora temporal y también periódicamente. Además, se puede bloquear y desbloquear cualquier tecla en caso de necesidad. Mediante la combinación de estas funciones resulta posible la definición de accionamientos y secuencias de operaciones complejos sin que sea necesario un conocimiento profundo de la informática.

Asimismo, el control remoto infrarrojo LCN influencia las listas de teclas A a C. La lista completa con la totalidad de las asignaciones de teclas controladas por eventos se muestra en el resumen.

ELEMENTOS DE CONTROL

Para el control de un sistema LCN se pueden emplear prácticamente todos los elementos de conmutación disponibles en el mercado. A ello se añade que los propios componentes de control de LCN ofrecen posibilidades especialmente funcionales y prácticas para el accionamiento del sistema de bus.

Teclados de sensores

Los teclados de sensores de la serie LCN-GT están perfectamente adaptados al sistema LCN. Las teclas de sensores de funcionamiento capacitivo ofrecen máxima comodidad y se conjugan con el elegante panel vítreo para resultar en un diseño muy atractivo. Un simple toque de la interfaz es suficiente para accionar los comandos „breve”, „largo” o „soltar”. La electrónica inteligente del dispositivo reconoce la duración del contacto y la transforma en la orden correspondiente.

Los teclados de sensores LCN-GT se conectan directamente a un módulo de bus LCN y, según el modelo, a una conexión T o I. En los modelos sin pantalla de visualización la alimentación eléctrica tiene lugar de forma directa a través del módulo de bus, y solo se requiere una fuente de alimentación empotrable adicional (LCN-NU16) para la retro iluminación op-



Imagen 14 El pequeño y práctico transmisor LCN-RT dispone de cuatro teclas preimpresas y se adapta a cualquier llavero. Con sus cuatro niveles de teclas puede regular en intensidad, activar y controlar de forma individualizada hasta 16 consumidores o grupos de consumidores.

cional de teclas. Los modelos LCN-GT con pantalla se suministran con una fuente de alimentación de 5V empotrable (LCN-NU5).

Los modelos LCN-GT proporcionan diferentes funciones susceptibles de configuración según las necesidades individuales. Mientras que todos los modelos LCN-GT están equipados con LEDs de estado, a través de los cuales se pueden mostrar hasta cuatro situaciones de función por tecla, el modelo LCN-GT 12 ofrece adicionalmente una pantalla bargraph de

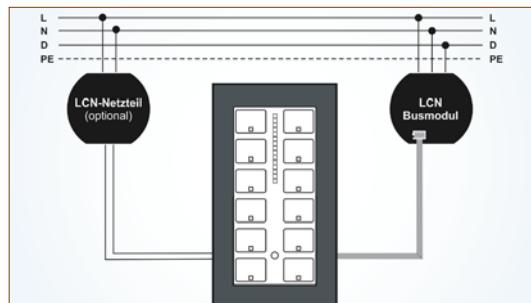


Imagen 15 Instalación del LCN GT12 en el LCN Bus

15 dígitos con la que se pueden visualizar valores analógicos. Además, es posible comutar entre dos fuentes distintas. De ese modo, se pueden visualizar los valores nominales y reales de la temperatura ambiente.

Información clara

Los modelos LCN-GTD con pantalla ofrecen además amplias posibilidades de información. Equipados con una pantalla cromática brillante TFT, facilitan al usuario en todo momento un resumen de fácil lectura relativo a los informes de estado y otras informaciones relevantes.

La pantalla se configura con la ayuda del software de programación LCN-PRO. Se dispone en cada línea de hasta 63 caracteres dinámicos. Gracias a ello se pueden expresar con claridad informes de estado, parámetros variables, por ejemplo las temperaturas exterior e interior, o notificaciones de advertencia, de tal manera que también los usuarios inexpertos puedan consultar e interpretar siempre todas las informaciones importantes.



Imagen 16 LCN GT10D/LCN GT4D- todas las informaciones en una mirada. Por ejemplo 3 líneas de texto dinámicas y hasta 6 variables a colores.

Diseño personalizado

La funcionalidad y comodidad de los teclados de sensores LCN-GT va pareja a su capacidad para la configuración individualizada. Con el complemento de diseño de LCN-GT se puede configurar e imprimir un inserto de papel o lámina que se introduce por detrás de la pantalla de cristal. De esa manera, es posible adaptar los teclados de sensores LCN-GT de forma individualizada a cada entorno y también configurar luego su apariencia con diversas opciones. Junto a los colores estándar negro, blanco y metalizado para el marco, se dispone opcionalmente de casi todas las tonalidades RAL (tonos normalizados del Instituto alemán RAL) para la superficie vitrea.



Imagen 17 Diseño gráfico individual LCN GT separado en una membrana imprimible

Todo a la vista

Para aquellos que prefieren las opciones más amplias y cómodas se cuenta con una serie de paneles táctiles de gran formato. También aquí ofrece LCN la solución perfecta, ya sea como pantalla táctil en diseño LCN-GT propio del sistema o como versión de fabricantes externos especialmente concebida para el bus LCN. Además, se pueden integrar en el bus LCN la práctica totalidad de los paneles táctiles ofrecidos como hardware de visualización autónomo.



Control remoto infrarrojo

Cada módulo de bus LCN se puede equipar con un receptor infrarrojo. Este dispositivo permite al bus, a través de cualquier módulo, la recepción y el procesamiento de comandos vía control remoto infrarrojo LCN. La comodidad en el uso de un sistema LCN aumenta así considerablemente.

Para poder intervenir en el bus LCN a través del control remoto se cuenta con dos diferentes emisores manuales: un pequeño emisor apto para llevarlo en el llavero (véase imagen 18) y otro más potente para áreas de cobertura de hasta 100 metros (imagen 19).

Los comandos de teclas „breve”, „largo” y „soltar” del control remoto se pueden configurar discrecionalmente en cualquier módulo receptor. Por esa razón, todas las teclas del mando a distancia funcionan como las teclas convencionales LCN.



Imagen 18 El pequeño y práctico transmisor LCN-RT dispone de cuatro teclas preimpresas y se adapta a cualquier llavero. Con sus cuatro niveles de teclas puede regular en intensidad, activar y controlar de forma individualizada hasta 16 consumidores o grupos de consumidores.

A cada mando a distancia LCN se le puede asignar un código de 4 dígitos. Mediante la activación del análisis del código de acceso en el módulo deseado, se pueden limitar las funciones de control remoto de un módulo a los emisores seleccionados. Con ello resulta posible, por ejemplo, poner en práctica sistemas

de cierre sin incurrir en costes adicionales. En caso de necesidad, el mando LCN transmite incluso su número de serie individual al módulo receptor. Eso permite restringir la ejecución de determinadas acciones a usuarios concretos y facilita, además, la creación de amplios sistemas de control de acceso con soporte informático.

Si LCN ya estuviese instalado en un edificio concreto, el sistema de control remoto se podrá actualizar en cualquier momento posterior por determinar.



Imagen 19 El mando a distancia infrarrojo de alto rendimiento LCN-RT16 cuenta con 16 teclas y es ideal para salas de reuniones, iglesias, salas de conciertos, etc. Las superficies de teclas son rotulables individualmente en función del uso que se les quiera dar.

Transpondedor

Los transpondedores (en inglés, transponder) amplían las posibilidades del sistema al reaccionar de forma automática tan pronto como usted se sitúe en las proximidades del sistema de recepción. Las puertas se abren solas, desde luego únicamente para las personas autorizadas, y se recibe a los usuarios con su música predilecta mientras la puerta de acceso de su gato permanece abierta solo para él.

Visualización

GVS: el sistema de visualización global

Con el LCN-GVS (GVS: Sistema Global de Visualización) se inicia una nueva era en el control a distancia de inmuebles y edificios .

Un ordenador central visualiza un número cualquiera de edificios, al margen del lugar del mundo en el que se encuentren.

A través de un navegador web los usuarios pueden, en número indefinido, acceder simultáneamente a la visualización deseada, en todo el mundo y a través de Internet. Las instalaciones con más de 250 visualizaciones simultáneas ya son una realidad, lo que supone un récord en el mundo.

Por supuesto, LCN-GVS le ofrece un sofisticado sistema de seguridad con una palabra clave con el fin de que cada usuario solo tenga acceso a los edificios, sectores de estos y funciones para los que esté autorizado.

LCN-GVS es un sistema de programas compacto y de alta eficiencia que se instala en un servidor Windows o en los sistemas operativos XP/VW7prof. El resto de los pasos a seguir, es decir, instalación, servicio,

copias de seguridad, etc., se ejecutan exclusivamente a través de un navegador web.

Su rasgo característico: a pesar de su enorme capacidad de rendimiento, el sistema GVS es adecuado también para instalaciones muy pequeñas. Hay un modelo de licencia que conjuga costes de acceso muy bajos junto con una plena funcionalidad. Con ello GVS resulta también altamente atractivo para las viviendas unifamiliares y ofrece mucho más que las soluciones „home server“ convencionales.

LCN-GVS se distribuye con todas las funciones, lo que hace innecesaria una instalación de refuerzo para componentes aislados. De acuerdo con la envergadura del edificio, se pueden ampliar en cualquier momento las licencias adquiridas.

Instalación: a GVS se le suministran para la instalación primero las direcciones de Internet en las cuales se pueden localizar los dispositivos LCN por medio de PCHK. Resultan admisibles tanto las direcciones de Internet fijas como las dinámicas. En cada uno de los edificios acoplados funcionará un LCN-PCHK respecto al cual el servidor GVS configurará una conexión protegida por palabra clave y encriptada.



Imagen 20 GVS - Descripción del proceso



Cuando la conexión entre edificios esté ya disponible, se comenzará con la instalación de los paneles de visualización. En cada panel se pueden incluir indicadores y mandos de control de cualquier edificio. De esa manera, se posibilita la configuración de soluciones clásicas, que muestren solo estancias, plantas o edificios aislados. No obstante, son posibles también las pantallas que, por ejemplo, reproduzcan las instalaciones de calefacción de varios edificios, y si así se desea con registradores de valores medidos.

Los paneles de visualización pueden agruparse según criterios que determine el propio usuario. Por ejemplo, es posible configurar los grupos principales "Alemania", "Polonia", etc., desde los cuales se puedan establecer las bifurcaciones a los paneles de los inmuebles. Otros grupos principales pueden recibir denominaciones como "instalaciones de calefacción" o "iluminación de fachadas", por citar un ejemplo, para supervisar selectivamente esos ámbitos de forma transnacional.

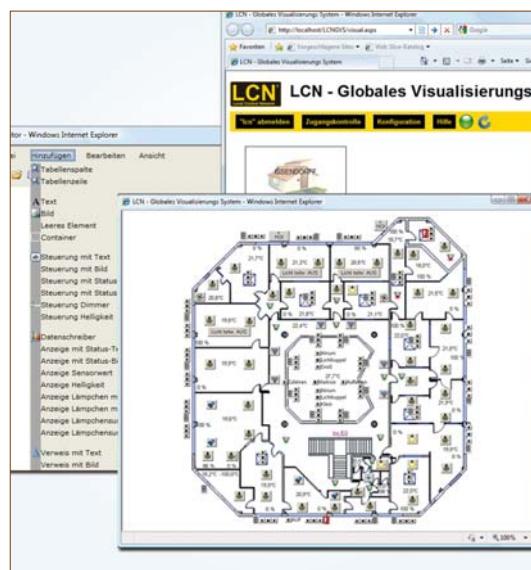


Imagen 21 LCN-GVS - Interfaz de usuario

Por supuesto, LCN-GVS dispone de un sistema de gestión de permisos de acceso con el que autorizar solo a usuarios determinados la entrada en el sistema. Resulta posible incluso autorizar o bloquear el acceso de usuarios concretos a determinados iconos de un panel.

Otras funciones de LCN-GVS:

Reloj de programación: Algunos comandos o series completas de comandos se pueden enviar en todo momento a cualquier edificio que abarque el sistema. El número de instantes para hacerlo es ilimitado y depende únicamente de las licencias.

Detector de eventos: LCN-GVS supervisa todos los edificios e induce acciones en función de los eventos. Puede enviar correos electrónicos o mensajes SMS, remitir órdenes a determinados edificios, solicitar datos de usuarios, etc. Las condiciones para esos eventos podrían ser muy complejas e incluir fecha y hora junto a los propios procesos. Por ejemplo, cabe la posibilidad de enviar mensajes SMS al responsable técnico de guardia del edificio al margen del tiempo y de la lista de presencia.

Controles de acceso: LCN-GVS trabaja en coordinación con los tres sistemas de transpondedores LCN y el sistema de control remoto. De forma global se detectan personas y se adjudican accesos en función de una serie de criterios, se activan controles exclusivos, etc.

Además, LCN-GVS ofrece la opción de acoplamiento a sistemas ajenos a través de protocolos como ModBus u OPC, una función de macro que también actúa globalmente, etc.



EL BUS LCN

LCN no requiere ningún control centralizado. Cada módulo de bus regula de forma autónoma el tráfico de datos hacia otros módulos, analiza los sensores, activa los actuadores, procesa informaciones y las retransmite. De ese modo se consigue procesar el conjunto de la información de forma descentralizada y, gracias a ello, ejecutar operaciones de control automáticas y complejas directamente en el lugar pertinente.

El simple concurso de dos módulos permite la creación de un bus operativo sin necesidad de elementos auxiliares externos. Esos módulos se pueden emplear incluso aisladamente, por ejemplo con un receptor

infrarrojo como doble amortiguador de luz manejable por control remoto o como control de acceso.

A través de fase, conductor neutro e hilo de datos se pueden conectar discrecionalmente hasta 250 módulos. Esa "agrupación" recibe la denominación de „segmento“. No se requiere seguir una estructura de topología determinada (como, por ejemplo, de estrella, lineal o arbórea). Dentro de cada segmento se puede prolongar la longitud de línea hasta llegar incluso a varios kilómetros con ayuda de acopladores de doble hilo y fibra óptica. Según la experiencia, es posible configurar la mayoría de los sistemas elementales y de tamaño medio con hasta 100 dependencias con un único segmento.

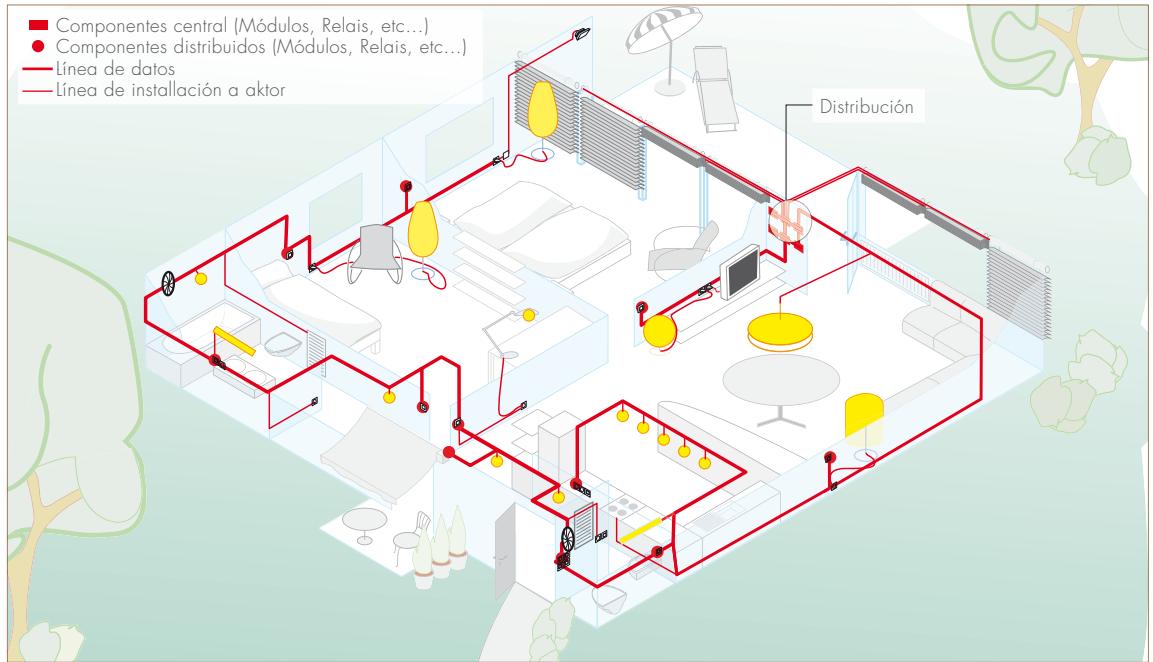


Imagen 22 Con el sistema de bus LCN es posible supervisar el conjunto de la instalación del hogar como red inteligente. Cada dispositivo consumidor se conecta al bus a través del hilo de datos LCN y mediante los módulos de bus. La imagen superior ilustra de forma simplificada en color rojo el recorrido del cable de datos LCN dentro de una planta y muestra todos los consumidores en conexión. Los módulos de bus se localizan centralizados en distribuidores o de forma descentralizada en cajas empotrables cerca del consumidor.



EL BUS SEGMENTAL LCN

El bus de segmento LCN resulta de aplicación en el caso de sistemas de más de 250 módulos y/o cuando sea necesario dividir un proyecto en varios sectores para la mejora de su comprensibilidad. Los diferentes segmentos de bus se interconectan a través del bus segmental. De ese modo, se pueden definir, por ejemplo, las diferentes plantas de un rascacielos como segmentos distintos. Como también es posible subdividir grandes departamentos de un edificio de negocios en varios segmentos, por ejemplo, producción y administración, con el fin de la optimización del tráfico de datos y para una mayor transparencia. En caso de construcciones de máxima envergadura, se pueden conectar hasta 120 segmentos por medio del bus segmental. El bus segmental se conecta al

bus LCN como conductor de datos Cat5 a través de un acoplador de segmentos LCN. El bus segmental se tiene que conectar siempre en serie. Su longitud dependerá del número de acopladores de segmento instalados y de la tasa de transmisión de datos en el bus segmental. De modo parecido a como ocurre con el ID modular, cada segmento se identifica y reacciona por medio de un ID segmental. Por consiguiente, un sistema LCN puede comprender hasta un máximo de 30.000 módulos LCN. La velocidad de transmisión en el bus segmental es de entre 1.000 y 10.000 telegramas por segundo, notablemente superior a la tasa dentro de un segmento, que asciende a unos 100 telegramas por segundo. Ello permite el procesamiento con LCN de ingentes cantidades de información sin conflicto alguno.

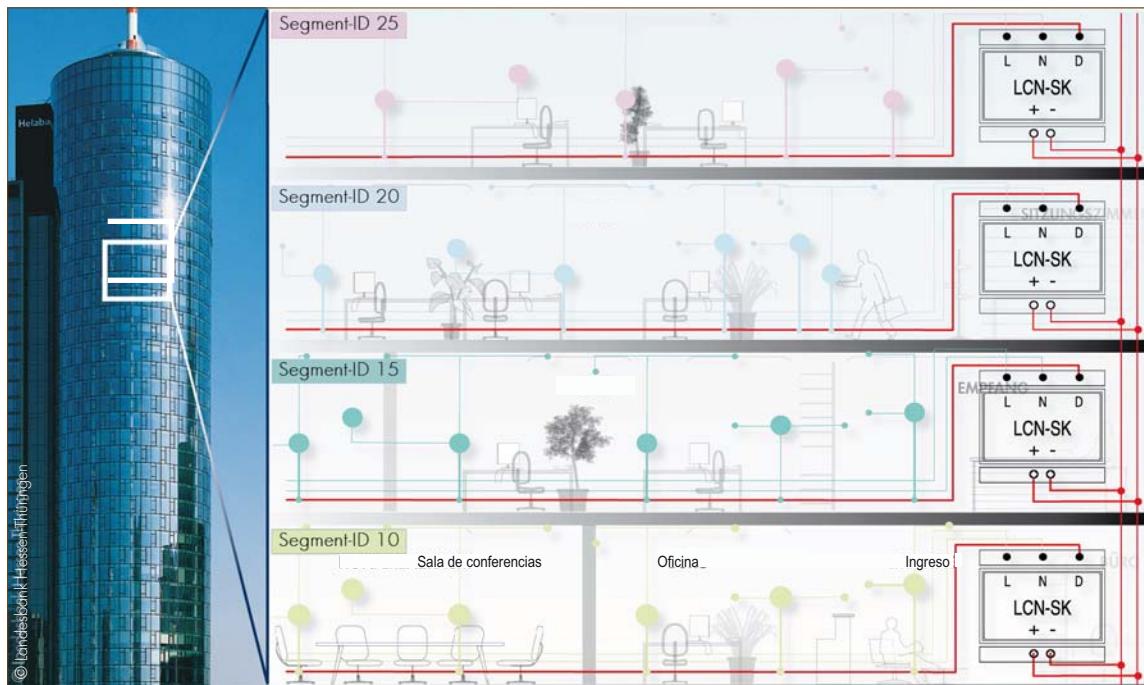


Imagen 23 Con los acopladores segmentales LCN-SK se pueden conectar varios sectores entre sí. De esa manera se posibilita la unión de varias secciones LCN hasta formar un sistema integral. La velocidad de transmisión en el bus segmental LCN es considerablemente superior que en el plano inferior de bus.

INSTALACIÓN

LCN abarca el conjunto de la instalación de un edificio en un amplio sistema de buses. En aquellos lugares, donde hasta la fecha era necesario colocar interruptores, se instalan ahora pequeños módulos informáticos. Todos esos módulos se interconectan a través de un cable de instalación adicional de tipo convencional. Por esa razón, no se necesita una red da datos complementaria. El conductor neutro ya existente actúa como conductor de retorno.

Para el empleo de LCN se recomiendan conductores con un diámetro de 1,5 mm² o 2,5 mm². Eso hace posible alcanzar longitudes de conducción de hasta 1.000 metros. En cualquier caso, la longitud se puede ampliar todavía más por medio de amplificadores separadores.

Contacto auxiliar por grupo de fusibles

El hilo de datos LCN se coloca conjuntamente con las fases y el conductor neutro como cable de instalación adicional. Aunque solo es conductor de baja tensión (+/- 30V), se le considera por definición como conductor de red convencional y, por ese motivo, no se debe llevarlo por los fusibles en las particiones del sistema. El conductor de datos deberá ser desconectado junto con las fases a través de un contacto auxiliar (véase imagen 24). La posibilidad de desconexión del conductor de datos simplifica además las búsquedas de fallos en el bus ya que resulta posible separar fases de bus aisladas se así si requiere, lo que permite limitar la fuente de errores.

Amplificador separador

Para evitar tensiones parásitas en instalaciones de gran envergadura se desaconseja la conexión de distribuidores separados con diferentes fuentes de alimentación directamente al cable de datos. Para conseguir una separación nítida entre distribuidores se pueden usar los amplificadores separadores LCNHS hasta un

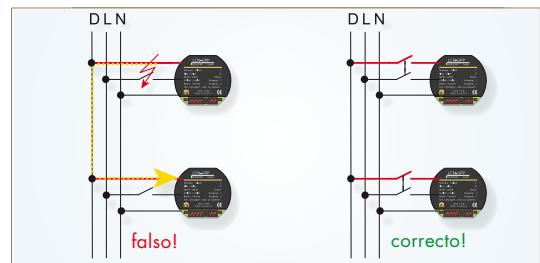


Imagen 24 Para evitar tensiones parásitas en caso de fallo (izquierda), hay que llevar el cable de datos, si existen particiones del sistema, con un interruptor auxiliar junto con la fase a través de los fusibles (derecha).

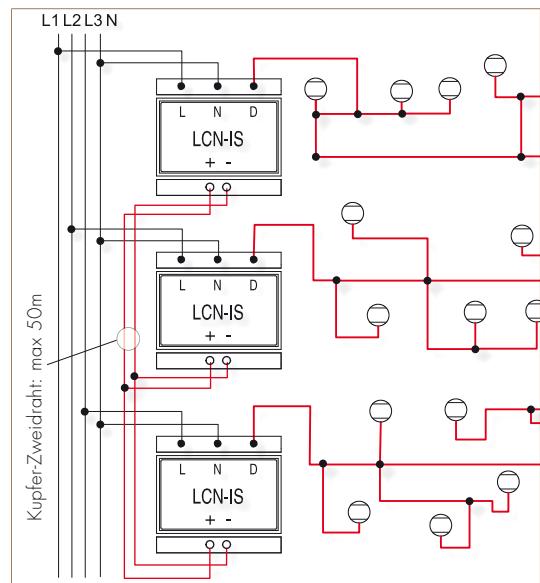


Imagen 25 Varios amplificadores separadores LCN-IS se conectan entre sí a través de un conductor de cobre de doble hilo entrelazado (bus de doble hilo, longitud total máxima del conductor: 20 metros). Tras cada LCN-IS, el bus LCN puede alcanzar una longitud total de 1.000 metros.



Conductor de fibra óptica

alcance de unos 20 metros (véase imagen 25, página 41), cuyo empleo también resulta posible para puentejar interruptores diferenciales.

En un sistema LCN solo puede haber un único bus de dos hilos. La fibra óptica podrá considerarse como extensión del bus convencional de dos hilos de cobre (véase página 55). En total no se podrán conectar al bus de dos hilos más de 10 convertidores de señales (LCN-HS, LCN-LLK, LCN-LLG).

Allí donde sea necesario salvar distancias más amplias, se podrá recurrir a acopladores para cables de fibra óptica plástica o de vidrio (véase imagen 26). Con los cables de fibra óptica plástica se puede puentear hasta un máximo de 100 metros por trayecto, con los de fibra de vidrio esa distancia aumenta hasta los 2 km. Los acopladores de fibra óptica se conectan en el amplificador separador a través de un conductor de cobre de doble hilo. Se pueden conectar en serie como máximo 5 acopladores de fibra óptica.

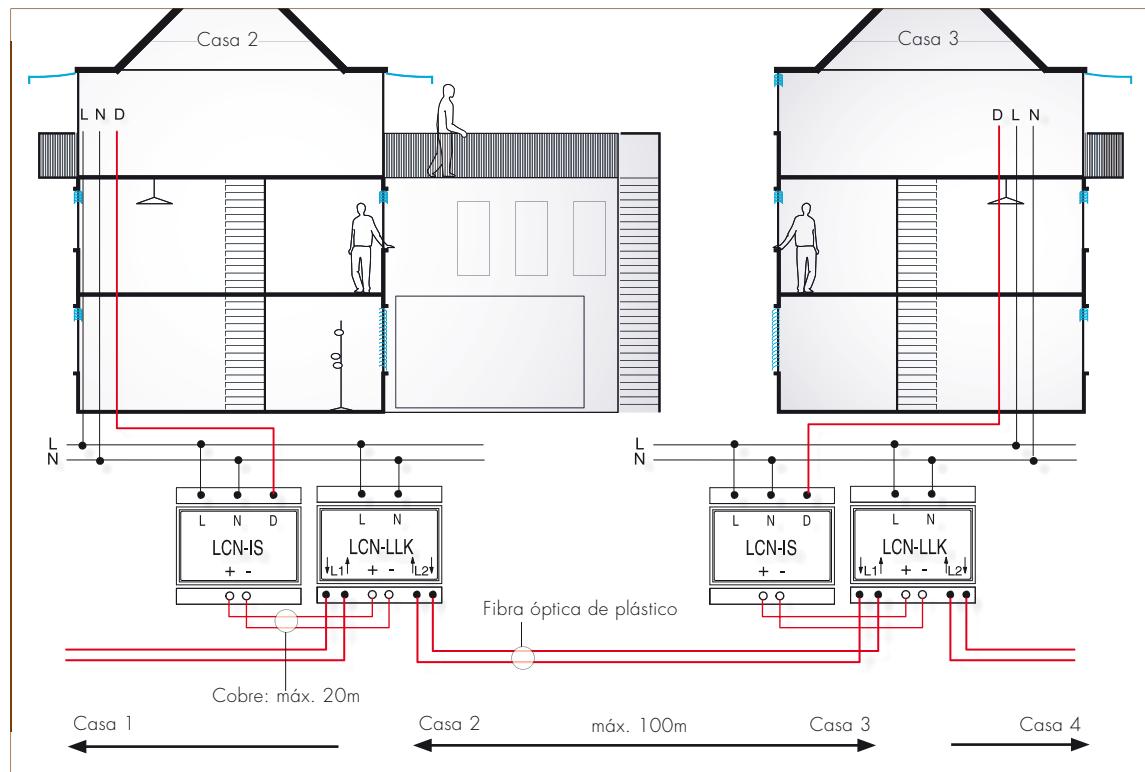


Imagen 26 Con conductor de fibra óptica se pueden conectar a distancias superiores sin dificultades distribuidores LCN o partes íntegras de edificios alejados. Si se emplea fibra óptica plástica, dos acopladores solo podrán encontrarse a una distancia máxima de 100 metros. Esa distancia aumenta hasta 2 kilómetros en el caso de fibra óptica de vidrio. Si las distancias fuesen aún superiores, se podrán emplear acopladores de fibra óptica LCN también como repetidores. Con los repetidores se consigue regenerar la señal del bus, con lo que se aumenta sustancialmente la longitud de la fibra óptica. En la página 55 se muestra un ejemplo adicional de acoplamiento de fibra óptica.

Interruptor diferencial

Dado que LCN se sirve del conductor neutro como conductor de retorno para la transmisión de datos, este puede conducir durante intervalos breves corrientes de hasta 0,5 A en la comunicación de bus. Si el cable de datos se pasa por el interruptor diferencial sin las medidas de precaución correspondientes, el flujo de datos del conductor neutro puede ocasionar el encendido de este interruptor. Por tal motivo, es conveniente desacoplar el cable de datos en el interruptor diferencial con ayuda del amplificador separador LCN-IS. Como alternativa cabe la posibilidad de llevar el cable de datos a través del interruptor diferencial junto con el conductor y el conductor neutro.

Uso de amplificadores separadores LCN-IS

Con los amplificadores separadores LCN-IS se lleva a cabo la separación galvánica del cable de datos de los diferentes sectores de la instalación, lo que permite evitar tensiones parásitas en los distribuidores. Por ello, en el caso de instalaciones monofásicas o de corriente trifásica, el cable de datos debería tenderse alrededor de los interruptores diferenciales de 4 polos por medio de dos amplificadores separadores LCN-IS.

La conexión de los amplificadores separadores se muestra en la imagen 27 por medio de una instalación monofásica.

Uso de interruptores diferenciales de 4 polos

De forma alternativa, se puede recurrir a un interruptor diferencial de 4 polos convencional para las instalaciones monofásicas, en vez de usar uno de 2 polos. El conductor de datos puede entonces tenderse por medio de una de las dos conexiones libres a través del interruptor diferencial (imagen 28). Este tipo de separación no se recomienda debido a la menor efectividad de su aislamiento.

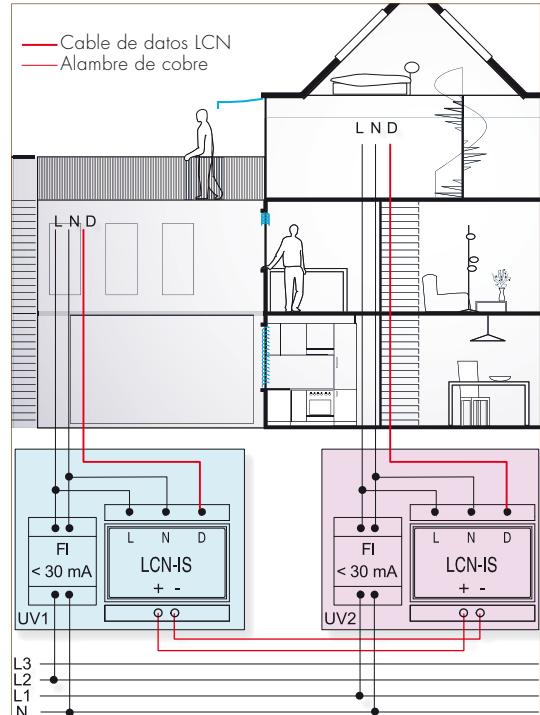


Imagen 27 En el caso de proyectos con varias zonas de protección FI, el hilo de datos LCN jamás deberá tenderse directamente desde una zona a la otra. En el momento de abandonar una zona de protección, habrá que llevar el hilo de datos a los interruptores diferenciales a través de los amplificadores separadores LCN-IS.

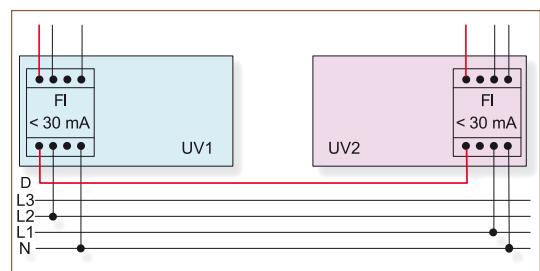


Imagen 28 Separación de una instalación monofásica con empleo de interruptores diferenciales de 4 polos.

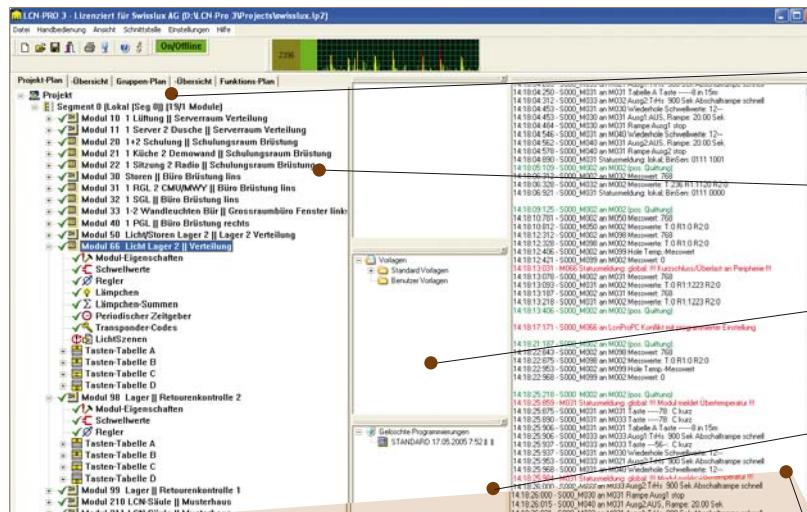


PROGRAMACIÓN

Sin programación todos los módulos LCN carecen de operatividad. Una vez concluida con éxito la programación, cada módulo de bus podrá reconocer los consumidores potenciales y accionarlos como corresponda. Las funciones y comportamientos operativos deseados de un módulo LCN se asignan y programan durante la puesta en servicio. Para ello se requiere un ordenador convencional con el software del sistema LCN instalado. Ese PC se conecta al bus a través de un módulo de acoplamiento LCN en cualquier punto de la instalación. A continuación, el software de sistema reconocerá automáticamente todos los módulos

los conectados al bus LCN y los preparará para la programación. La programación de los módulos tiene lugar por medio del software del sistema LCN en una forma de comunicación prácticamente coloquial. Los elementos y opciones más importantes de la interfaz del software se comentan en la imagen 22.

Si las necesidades de los inquilinos o usuarios experimentan algún cambio con posterioridad, siempre existe la posibilidad de proceder a un ajuste de las funciones y características ya existentes a los requisitos actuales, sin que ello exija grandes recursos.



Por medio de diversos cuadros sinópticos (de proyecto, grupos, funciones) resulta posible la visualización de un proyecto de forma compacta y comprensible en relación con distintos criterios.

El conjunto del proyecto se guarda en una sencilla estructura de archivo.

A través de la definición de diseños se procede a la rápida y sencilla integración en el proyecto de los componentes estándar mediante "drag and drop".

En la papelera se depositaran las programaciones borradas, las que pueden volver a ser utilizadas en caso de ser necesario.

Con el monitor de bus se pueden mostrar, de forma clara y en tiempo real, todos los comandos y notificaciones del sistema transmitidos al bus con la indicación correspondiente de tiempo, emisor y receptor.

14:18:25:968 - S000_M031 an M040 Wiederhole Schwellwerte: 12--
 14:18:25:984 - M031 Statusmeldung: global: !!! Modul meldet Übertemperatur !!!
 14:18:26:000 - S000_M033 an M033 Ausg2:TrHs 900 Sek Abschaltlampe schnell
 14:18:26:000 - S000_M030 an M031 Rampe Ausg1 stop
 14:18:26:015 - S000_M040 an M031 Ausg2:AUS, Rampe: 20.00 Sek

Imagen 29 El software de programación LCN-PRO basado en Windows (suministrable como actualización) ofrece un grato entorno de programación y facilita una visualización comprensible y variada de los proyectos. Con el monitor de bus se visualizan en tiempo real los telegramas transmitidos.

LOCALIZACIÓN DE ERRORES EN EL BUS LCN

La búsqueda de fallos en el sistema de bus no siempre resulta fácil. La interconexión de muchos módulos dificulta la localización e identificación de los errores.

Determinadas funciones de error pueden surgir, por ejemplo, a causa de un hardware defectuoso o una programación deficiente. Si ese es el caso, el software del sistema LCN facilita notablemente al usuario la identificación del error de programación. Se puede observar y analizar en tiempo real la totalidad de las funciones de bus durante el funcionamiento del bus en el monitor correspondiente. Cada telegrama contiene toda la información necesaria, y esta se puede mostrar con toda claridad en el software de programación LCN (imagen 23).



Imagen 30 Capturas de pantalla de diferentes comandos (en negro) y acuses de recibo del sistema (en verde) en LCN-PRO. Las notificaciones de alta prioridad son de color rojo, lo que le permite al usuario su inmediata identificación.

Si se presentasen fallos en el bus LCN a causa de una instalación defectuosa, LCN le ofrece un medio auxiliar sencillo y práctico con el que podrá analizar la capacidad de funcionamiento del bus. Se trata del módulo de acoplamiento LCN-PK para ordenador, que se utiliza para la programación del bus con el PC, señaliza mediante cuatro diodos luminosos los errores de instalación del bus. De ese modo es posible detectar mayoría de los errores directamente en el mismo módulo de acoplamiento, también sin que

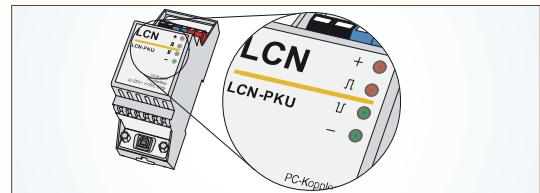


Imagen 31 Los cuatro diodos luminosos del acoplador LCN-PK facilitan información, con sus distintas opciones de visualización, sobre el estado de funcionamiento del bus LCN. Por ejemplo, la iluminación permanente de los dos diodos verdes indica un funcionamiento del bus sin incidencias

el PC esté conectado. Si se reconocen errores por medio de los LEDs del acoplador para PC, entonces se podrá restringir progresivamente el área de error en el bus LCN desconectando las diversas fases de bus por medio de los contactos auxiliares en la caja de fusibles (véase página 37).

También los propios módulos cuentan con diodos luminosos que pueden resultar de ayuda en la localización de fallos. Las indicaciones relativas a diferentes fuentes de error en el funcionamiento del módulo tienen lugar a través de diversos ritmos de parpadeo luminoso (imagen 25).

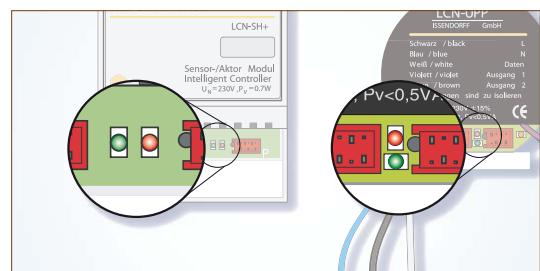


Imagen 32 Cada módulo LCN proporciona información, a través de su LEDs integrados de color rojo y verde, sobre el estado operativo del módulo de bus, su periferia y las órdenes recibidas



EJEMPLOS DE APLICACIONES

En las páginas siguientes se comentan distintas aplicaciones junto con el cableado correspondiente. Se trata de ejemplos simplificados cuya función es únicamente la de ilustrar los principios de uso y cableado de los módulos. El acuerdo sobre diseño gráfico y símbolos se basa en las leyendas del catálogo de productos de la página 54.

Regulación de habitaciones individuales con control de iluminación

Componentes LCN empleados

LCN-UPP	Módulo empotrable
LCN-FI1	Filtro de interferencias
LCN-R1U	Relé simple empotrable
LCN-RR	Receptor infrarrojo
LCN-TEU	Adaptador para pulsadores cuádruple EIB/KNX
LCN-IV	Extensor/multiplicador de conexión puerto I
LCN-TS	Sensor de temperatura

Aplicación

El propósito aquí es conseguir una regulación cómoda mediante pulsadores y control remoto de la iluminación de la habitación, consistente en dos grupos lumínicos individuales. Adicionalmente, se debe configurar una supervisión automática de la temperatura por medio de los radiadores.

Realización

Con tal fin, se conducen las dos salidas del LCN-UPP a través del LCN-FI1 hacia dos consumidores regulables. A través del filtro se reducen las interferencias sobre la red eléctrica que surgen durante la regulación lumínica. Las lámparas se pueden accionar, en primer lugar, con el control remoto infrarrojo a través

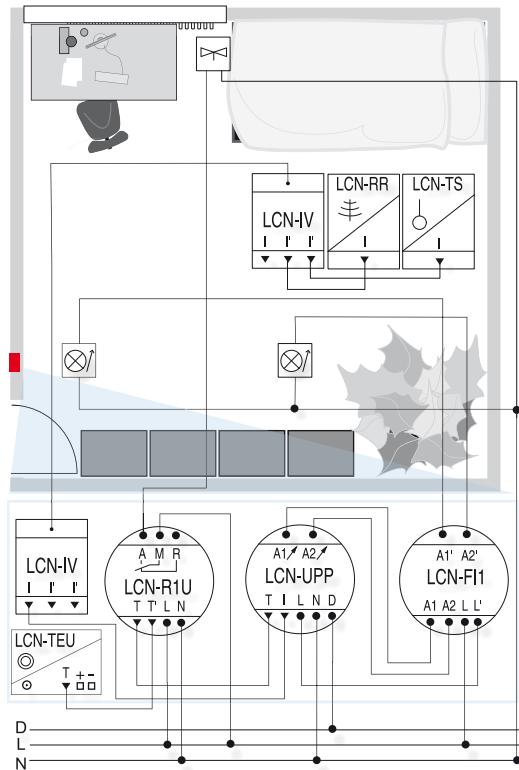


Imagen 33 Regulación de habitaciones individuales con control de iluminación

del LCN-RR, o bien por medio de un pulsador convencional EIB/KNX.

El puerto I del módulo se puede desviar físicamente de la caja de conexión con dos LCN-IV, hasta una distancia de unos 100 metros, por medio de un cable apantallado. Simultáneamente, el LCN-IV ofrece dos puertos I, en los cuales se pueden conectar el receptor infrarrojo LCN-RR y el sensor de temperatura LCN-TS. De ese modo es posible ubicarlos en el lugar apropiado, alejados de la caja de corriente.

Para la regulación de la temperatura, el radiador va equipado con un accionamiento termoeléctrico que se acciona a través del relé LCN-R1U.



Iluminación de escalera

Componentes LCN empleados

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| LCN-UPP | Módulo empotrable |
| LCN-TU4R | Convertidor de pulsadores cuádruple |
| UP | |
| LCN-R2U | Relé doble empotrable |

Aplicación

El propósito es aquí conseguir que el conjunto de la iluminación de una escalera con varias plantas pueda encenderse desde cada una de ellas.

Realización

La totalidad de las bombillas se regula a través de la misma salida A1 del módulo empotrable. Como la carga máxima por salida del LCN-UPP está limitada a 300 VA, se debería interconectar un relé en caso de cargas mayores. En este caso se recurre a un LCN-R2U, que permite una potencia máxima de hasta 1.800 W por relé.

En cada planta se emplean pulsadores convencionales para el control de la iluminación. La distancia espacial desde el módulo de bus exige la utilización de un convertidor de pulsadores LCN-TU4R, que posibilita la conexión de pulsadores hasta una distancia de 100 metros.

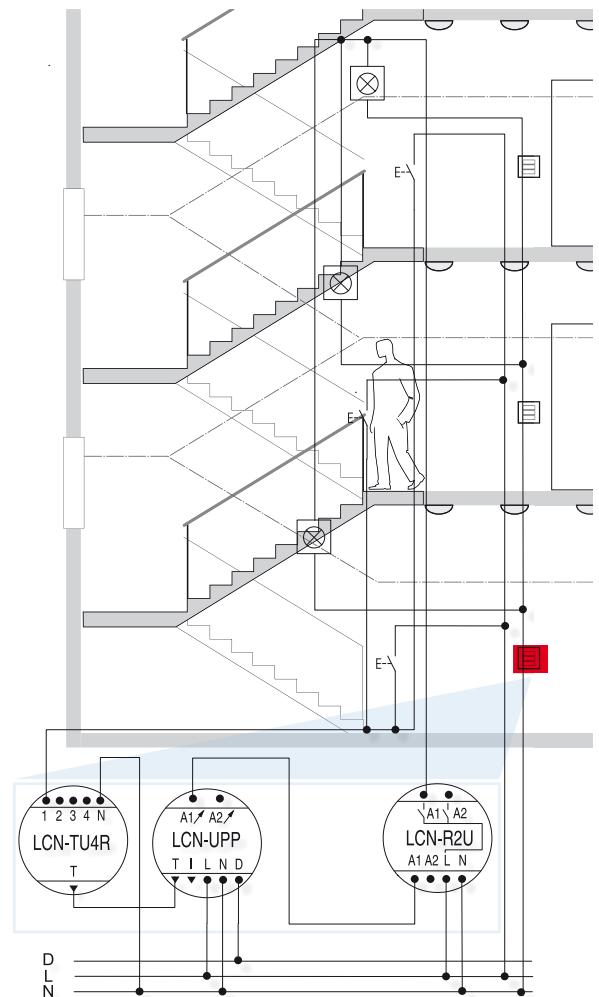


Imagen 34 La iluminación de la escalera se llevó a cabo en una caja de corriente en la misma escalera con un módulo empotrable LCN-UPP. Un relé instalado posteriormente hace posible la conexión de cargas de hasta 1.800 W por relé.



Control del motor (descentralizado)

Componentes LCN empleados

- LCN-UPP Módulo empotrable
- LCN-T8 Adaptador para pulsadores convencionales
- LCN-R2U Relé doble empotrable

Aplicación

Por medio de un pulsador para subir y descender se quiere conseguir el accionamiento descentralizado de las persianas en una estancia de ocio.

Realización

Para el accionamiento del motor de la persiana se utilizan las dos salidas de potencia A1 y A2 del módulo LCN-UPP. En este caso se recomienda el accionamiento del motor a través de un relé (LCN-R2U). Con ello se consigue básicamente la separación eléctrica de cargas capacitivas e inductivas del módulo empotrable LCN-UPP. Las salidas del módulo tienen que estar programadas con el software como conmutador de arranque para excluir así daños en el motor.

Los dos pulsadores convencionales se integran en el sistema LCN a través del adaptador de pulsadores LCN-T8.

En la página siguiente se comenta un ejemplo de aplicación similar para el control de motores con componentes para carril DIN.

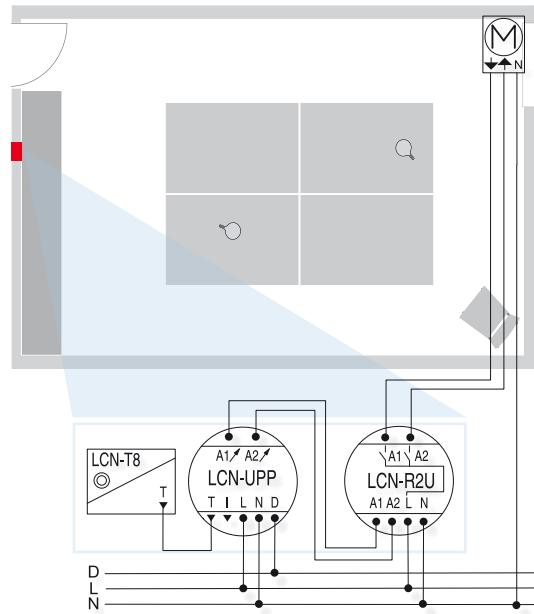


Imagen 35 Accionamiento simple de motor por medio de ambas salidas de potencia del módulo UPP.

Control del motor (centralizado)

Componentes LCN empleados

- LCN-SH Módulo para carril DIN
- LCN-TU4H Convertidor de pulsadores cuádruple
- LCN-R2H Bloque de relé doble

Aplicación

Por medio de un pulsador para subir y descender debe conseguirse el control de la persiana de la cocina. Además, se busca la regulación lumínica de las dos lámparas de techo, la L1 en el comedor y la L2 en la cocina, por medio de dos pulsadores y de forma independiente una de otra.

Realización

El motor de la persiana se acciona mediante el relé de carril (LCN-R2H), que se encuentra conectado con el módulo en formato de carril correspondiente LCN-SH a través del puerto P. Las dos lámparas regulables

lumínicamente se accionan, una independientemente de la otra, por medio de las dos salidas libres del módulo para carril DIN. Ese control puede tener lugar de forma directa y sin interconexión de filtro, en contraste con el módulo empotrable, ya que los filtros de interferencias se encuentran ya incorporados a todos los módulos en formato para carril.

Los cuatro pulsadores disponibles se integran en el sistema LCN a través de un convertidor LCN-TU4H de 230 V. De esa manera, los pulsadores se pueden distanciar hasta 100 metros del módulo.

El control del motor de la persiana se efectúa por medio del bloque de relé doble LCN-R2H. El primero de esos relés se ocupa del suministro eléctrico del motor (relé de red). El segundo de ellos determina el sentido direccional del motor (relé direccional). Con ello se garantiza desde el punto de vista informático que no se puedan accionar ambas direcciones del motor de forma simultánea.

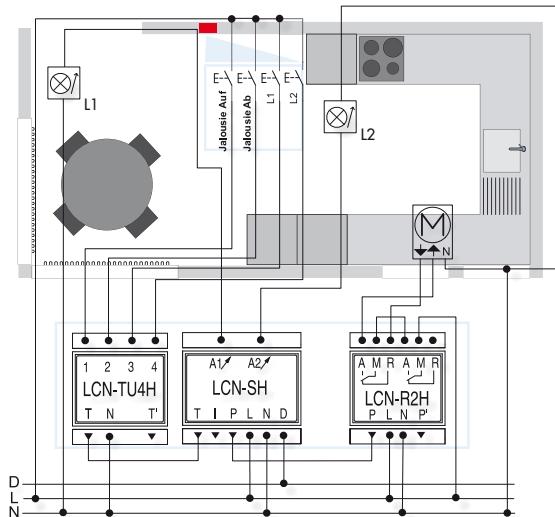


Imagen 36 Accionamiento centralizado de motor a través del bloque de relé doble. Mediante ambas salidas del módulo para carril DIN LCN-SH se operan las dos lámparas de intensidad regulable.



Control del motor con posicionamiento de motores

Componentes LCN empleados

LCN-SH	Módulo para carril DIN
LCN-BS4	Sensor eléctrico cuádruple
LCN-R8H	Bloque de relé óctuplo
LCN-IW	Sensor eólico
LCN-IVH	Extensor/multiplicador de conexión puerto I

Aplicación

En este caso, el propósito es el accionamiento de las dos persianas y radiadores del salón y despacho con LCN. Se desea además poder ubicar las persianas de forma electrónica. Para prevenir desperfectos en las persianas en situaciones de viento fuerte, estas deben poder subir automáticamente cuando la velocidad del viento sea excesiva. Se persigue satisfacer esos requisitos de control desde el distribuidor.

Realización

El bloque de relé óctuplo LCN-R8H se emplea, entre otras finalidades, para el control de los dos motores de persianas. Por norma general, por cada motor de persiana se acciona el primer relé como relé de red y el segundo como relé direccional (véase ampliación). Para poder efectuar el posicionamiento de las persianas, es necesario conducir la entrada de ambos relés de red a través del sensor eléctrico LCN-BS4, que se encu-

tra conectado en el puerto P del módulo. Por medio de las dos salidas de relé M7 y M8 se accionan, además, las válvulas termoeléctricas de dos radiadores. La medición de temperatura, el control lumínico y la conexión de los pulsadores no se muestra por motivos de reproducción gráfica.

El sensor eólico LCN-IW instalado sobre la cubierta se conecta al puerto I del módulo para carril DIN por medio de un expansor directamente a través de un LCN-IVH. Conviene tener presente que cuando se utilice el LCN-IV(H) como sensor de impulsos no se puede conectar ningún otro sensor en el puerto I.

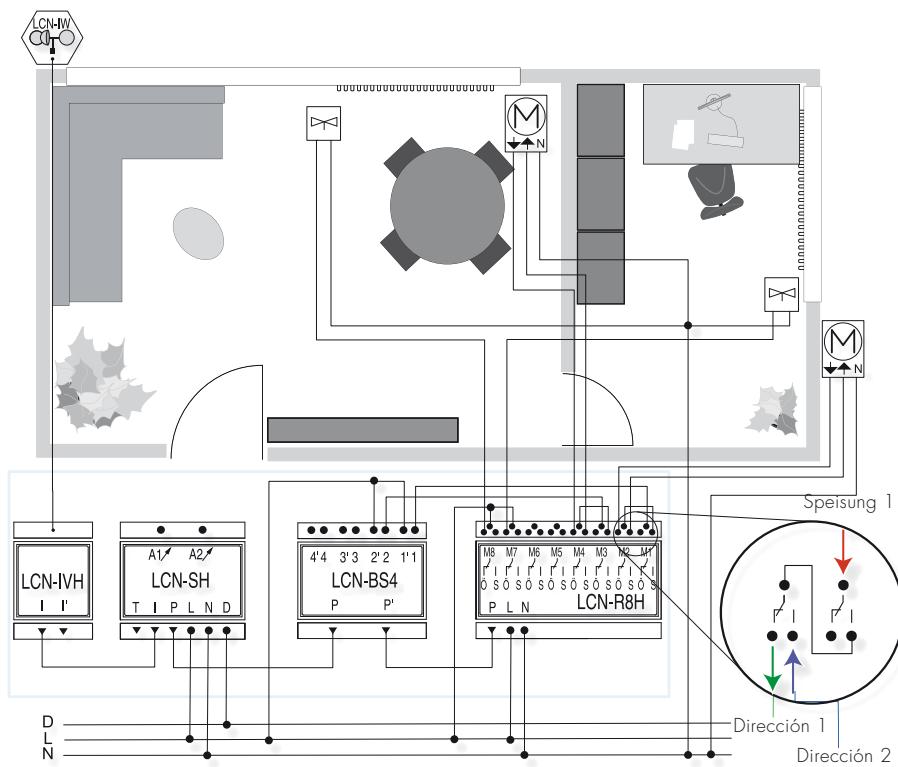


Imagen 37 Accionamiento centralizado de motor. El posicionamiento de toldos se ejecuta por medio del sensor eléctrico LCN-BS4.

Control del motor con mando por pulsador único

Componentes LCN empleados

- LCN-SH Módulo para carril DIN
- LCN-TU4H Convertidor de pulsadores cuádruple
- LCN-R4M2H Bloque de relé motor 4 x 2

Aplicación

Los dos pares de motores del salón y comedor se manejan con el bloque de relé LCN-R4M2H. Con ese módulo de relé cableado previamente se pueden accionar eficazmente hasta cuatro pares de motores independientes.

La persiana del dormitorio se acciona directamente mediante las dos salidas del LCN-SH. En contraste con el módulo empotrable, esta operación puede realizarse sin intercalación de un filtro de interferencias, dado que este se encuentra ya disponible en el módulo para carril DIN. Sin embargo, hay que programar con el software las salidas para el funcionamiento del motor, para prevenir así daños en el motor M5.

Las persianas ya accionadas por medio de teclas se pueden detener presionando también la tecla correspondiente, y a continuación cambiarán su dirección de desplazamiento si se presiona de nuevo la tecla. Para ello, se configuran las salidas del motor M5 con el comando "motor/mando por pulsador único para persianas". De forma análoga, todos los relés requeridos para el accionamiento de motores se programan por medio del comando "comutar relé".

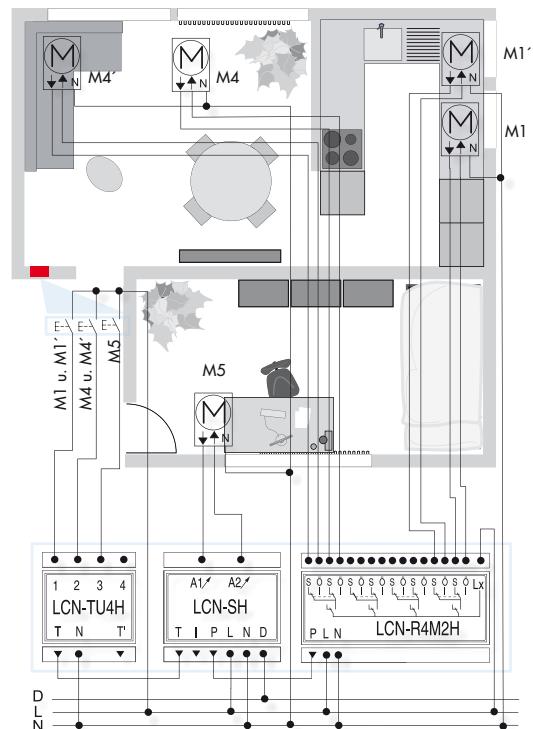


Imagen 38 Con el LCN-R4M2H se pueden manejar varios motores de forma paralela (M1 y M1', M4 y M4'). El control de M5 se lleva a cabo a través de las salidas del módulo.



Control de acceso con transpondedor

Componentes LCN empleados

- | | |
|----------|-------------------------------|
| LCN-UPS | Módulo de sensores empotrable |
| LCN-NU16 | Fuente de alimentación 16 V |
| LCN-R1U | Relé simple empotrable |
| LCN-UT | Transpondedor con antena |

Aplicación

En este caso concreto se pretende que una sala de reuniones sea accesible solo a determinados colaboradores. Las personas autorizadas deben ser reconocidas de forma automática, tras lo cual las puertas se abrirán automáticamente.

Realización

La instalación del hardware necesario se efectúa sobre el terreno. Como no se necesita accionar salidas de potencia, es suficiente con la utilización del módulo de sensores LCN-UPS. Este conecta, a través del puerto T, el relé LCN-R1U, con el que se opera el portero automático.

El control de acceso se efectúa con el transpondedor LCN-UT. Para ello se hace entrega de una tarjeta de transpondedor individual a todas las personas autorizadas, que sirve para certificar el permiso de acceso. La antena perteneciente al LCN-UT se instala junto a la puerta, detrás de una cubierta.

Dado que el LCN-UT depende del suministro de baja tensión, se emplea al efecto la fuente de alimentación de baja tensión LCN-NU16, que se ubica en la caja de distribución junto con el resto de componentes LCN.

Cada módulo LCN contribuye internamente al análisis y procesamiento de hasta 16 códigos distintos

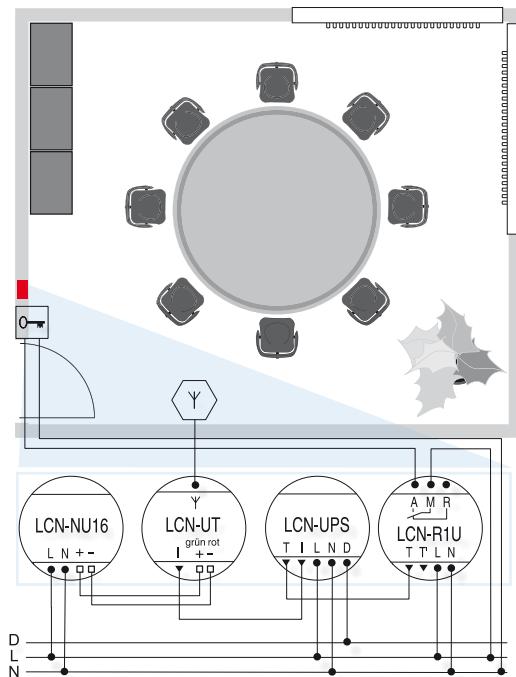


Imagen 39 Con el transpondedor LCN y la antena se pueden efectuar controles de acceso. La cerradura electrónica de la puerta, accionada por el relé simple LCN-R1U de la caja empotrable, abrirá esta solo a las personas autorizadas.

de transpondedor. Esto posibilita la configuración de aplicaciones sencillas y de forma rápida y directa, sin tener que recurrir a sistemas complementarios.

Para sistemas de control de acceso de mayor complejidad es posible ampliar cada sistema LCN con el software LCN-WA para control de acceso con soporte de Windows, que forma parte del software básico LCN (página 84).

Vigilancia de estancias con contactos de puerta

Componentes LCN empleados

- LCN-UPP Módulo empotrable
- LCN-B3I Sensor binario triple
- LCN-TEU Adaptador para pulsadores cuádruple EIB/KNX
- LCN-R2U Bloque de relé empotrable doble

Aplicación

La finalidad consiste, en este caso, en supervisar las tres puertas de un garaje con LCN. Además, se pretende poder accionar el portalón del garaje mediante sensores de pulsador EIB/KNX convencionales.

Realización

Para el control de los tres accesos al garaje se equipa cada puerta con un contacto al efecto. Luego esos contactos se conectan al puerto I del módulo UPP a través del sensor binario triple LCN-B3I. Se trata de contactos sensoriales libres de voltaje que pueden hallarse a una distancia de hasta 10 metros respecto al módulo (en el caso de cable apantallado incluso 100 metros). La situación de las puertas (abiertas/cerradas) puede entonces servir, en el conjunto del sistema y de forma discrecional, como causa para una notificación de alarma.

Para el accionamiento del motor del garaje se utilizan las dos salidas de potencia del módulo LCN-UPP. Para evitarle daños al módulo, en circunstancias normales no se debe llevar a cabo el accionamiento de un motor directamente a través de las dos salidas electrónicas, sino que se debe hacerlo por medio del relé de corte empotrable LCN-R2U.

Para el control del garaje se conecta un pulsador EIB/KNX al puerto T del módulo empotrable LCN-UPP por medio del adaptador para pulsadores LCN-TEU.

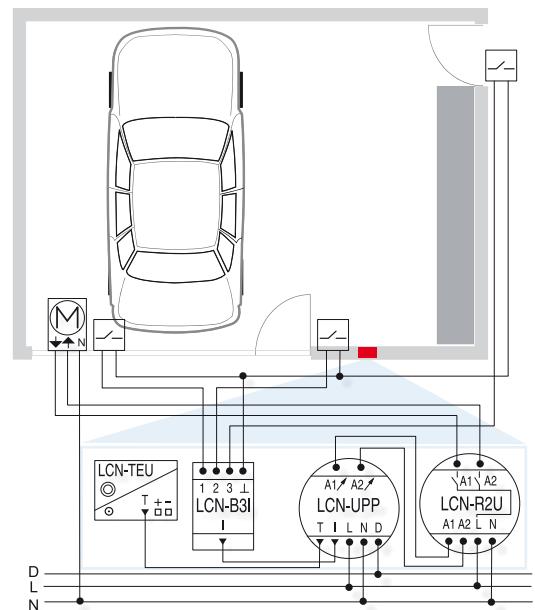


Imagen 40 Todas las entradas de un garaje se supervisan mediante contactos de puerta. Los distintos contactos permanentes se integran en el sistema LCN a través del sensor binario triple LCN-B3I allí donde se puedan utilizar para otros fines. El accionamiento del motor del portalón del garaje se lleva a cabo con el relé doble LCN-R2U. El pulsador EIB/KNX se conecta por medio del adaptador para pulsadores LCN-TEU.



Vigilancia de estancias con detectores de movimientos

Componentes LCN empleados

LCN-HU	Módulo para carril DIN 0-10 V/DSI/ DALI
LCN-TU4HL	Convertidor de pulsadores 4 x 24 V
LCN-B8H	Sensor binario 8 x 230 V

Aplicación

El estado de ocupación de dos oficinas es, en este caso, lo que se desea supervisar con sensores de presencia. No obstante, no se busca que la iluminación se encienda o regule en intensidad automáticamente, sino exclusivamente a través de una tecla en la entrada de la oficina. Cuando se abandona la estancia, la luz se apaga de forma manual o bien por medio del sensor de presencia tras el transcurso del tiempo de funcionamiento por inercia.

Las persianas del edificio de oficinas tienen que poder subir o bajar automáticamente en función de la hora del día y la semana.

Realización

La señal permanente de 230 V, independiente de la intensidad luminosa, y que es generada el sensor de presencia, ubicable a una distancia de como máximo 100 metros, se integra con el sensor binario LCN-B8H en el sistema LCN. Adicionalmente, el reloj de programación de doble canal instalado en el distribuidor se lleva a las entradas binarias. Los dos pulsadores de cada estancia, que se emplean para la activación manual de luz y persianas (los motores de estas no se muestran por motivos de reproducción gráfica) se conectan al sistema a través del convertidor de pulsadores de 24 V LCN-TU4HL. De esa manera, los pulsadores se pueden distanciar hasta 100 metros del lugar de montaje del módulo de bus.

Para la regulación de los fluorescentes se emplea un módulo LCN-HU. Se trata de un componente que dispone de dos salidas de 0-10 V, también apropiadas para controles DSI.

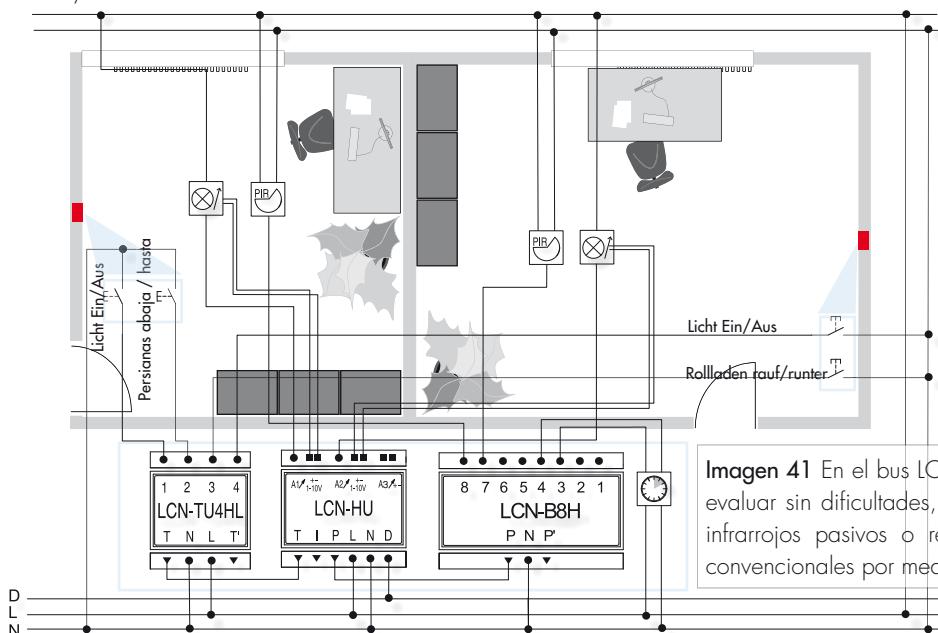


Imagen 41 En el bus LCN se pueden conectar y evaluar sin dificultades, por ejemplo, detectores infrarrojos pasivos o relojes de programación convencionales por medio de sensores binarios.

Acoplamiento de fibra óptica

Componentes LCN empleados

LCN-IS	Amplificador separador
LCN-LLK	Acoplador para fibra óptica plástica

Aplicación

Para la ejecución de tareas centralizadas de control y supervisión en un centro comercial de grandes dimensiones se equipan con posterioridad varios distribuidores con la tecnología de bus LCN. Para explotar el conjunto de la instalación se procede a conectar los diversos distribuidores de garaje, centro comercial y cantina mediante conductores de fibra óptica.

Realización

El acoplamiento del bus LCN entre los distintos distribuidores se consigue con conductores de fibra óptica plástica mediante la instalación de un bus de dos

hilos. Con tal fin se requiere en cada distribuidor un acoplador de fibra óptica LCN-LLK y uno o varios amplificadores separadores LCNHS. Con el cable para fibra óptica plástica es posible salvar distancias de hasta cerca de 100 metros. Donde sea necesario puenteear distancias aún superiores, se pueden conectar hasta un máximo de cinco acopladores de fibra óptica en serie, también como repetidores (repeater).

El bus LCN se acopla a los distintos distribuidores, según lo habitual, mediante el amplificador separador LCNHS. Tras cada LCNHS se puede colocar el bus LCN hasta una longitud total de 1.000 metros, sin tener por ello que observar una disposición lineal, arbórea o en forma de estrella determinada.

La conexión de bus mediante fibra óptica hasta el amplificador separador LCN-IS tiene la consideración de bus de doble hilo contiguo. En todo caso, por cada instalación LCN se puede instalar un único bus de doble hilo contiguo. El conductor de fibra óptica se considera una prolongación del doble hilo de cobre.

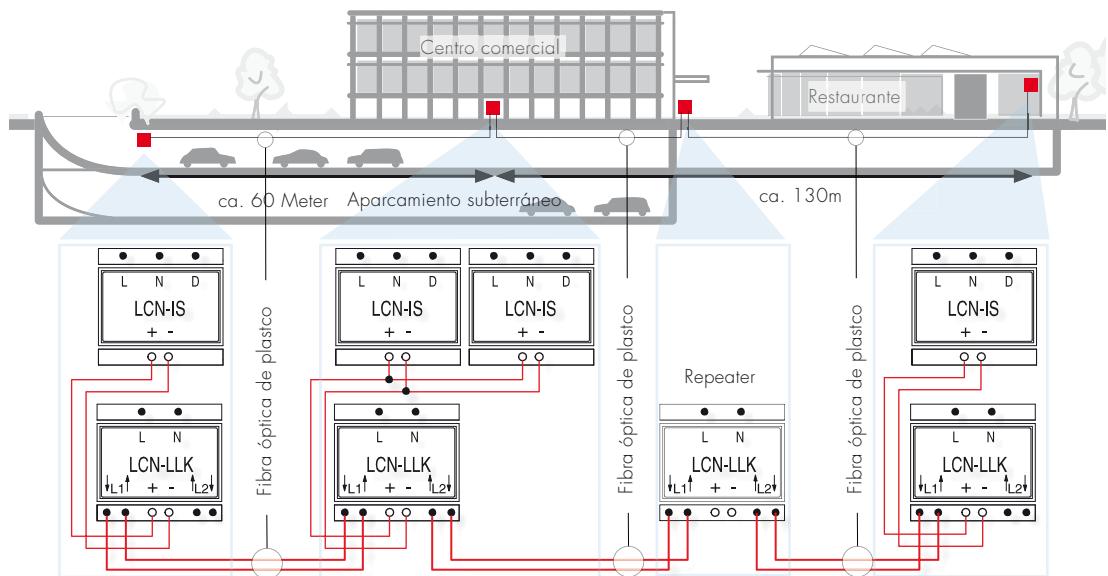


Imagen 42 La fibra óptica permite salvar amplias distancias. Para la conexión de fibra se emplean acopladores al efecto. Estos se pueden usar asimismo como repetidores para la regeneración de señales.

Vista general de productos

Módulos de bus

LCN-UPP	Módulo empotrable	58
LCN-UPS	Mód.emp. para sensor 230V	58
LCN-UP24	Mód.emp. para sensor 24V	59
LCN-SH	Mód. para carril (estándar)	59
LCN-SHS	Mód.sensor/actuador para carril	60
LCN-HU	Mód.universal 0-10V/DSI/DALI	60
LCN-HD	Mód. para potencia y regulación	61

Acopladores

LCN-PKU	Acoplador PC	62
LCN-SK	Acoplador segmental	62
LCN-HS	Amplificador separador	63
LCN-HS24	Amplificador separador 24V	63
LCN-LLG	Acoplador para fibra óptica vidrio	64
LCN-LLK	Acoplador para fibra óptica plástica	64

Salidas

Relais		
LCN-R1U	Relé empotrable simple	65
LCN-R2U	Relé empotrable doble	65
LCN-R8H	Bloque de relé óctuplo	66
LCN-R2H	Bloque de relé doble	66
LCN-R4M2H	Bloque de relé motor 4 x 2	66
LCN-AO1R	Módulo de salida analógico	67
Otros		
LCN-DDR	DSI doble, DALI triple	67
LCN-F11	Filtro de interferencias	67

Entradas

Teclados		
LCN-GT12	Teclado de 12 sensores	68
LCN-GT6	Teclado de 6 sensores	68
LCN-GT10D	Teclado de 6 sensores con pantalla	69
LCN-GT4D	Teclado de 4 sensores con pantalla	69
Interfaces para mecanismos		
LCN-T8	Pulsador óptico	70
LCN-TEU	Adaptador para pulsadores EIB	71
LCN-TE1	Adaptador para pulsadores EIB	71
LCN-TE2	Adaptador para pulsadores EIB	72
LCN-TU4R	Convertidor de puls. cuádruple	72
LCN-TU4H	Conv. de pulsadores cuádruple 230V	73
LCN-TU4HL	Convertidor de puls. 4x24V	73
LCN-T4ER	Convertidor inalámbrico de pulsadores (EnOcean)	74
LCN-TU4C	Conv. de sensor de pulsadores	74
LCN-TL12R	Convertidor de teclas tipo panel para caja empotrable	75
LCN-TL12H	Convertidor de teclas tipo panel para carril	75
Sensores binarios		
LCN-B8L	24 V óctuplo	76
LCN-BS4	Sensor eléctrico cuádruple	76
LCN-B3IN	Triple con fuente de alimentación	77
LCN-B8H	230 V óctuplo	77
LCN-B3I	Triple	78

Sensores internos

LCN-TS	Sensor de temperatura	78
LCN-GBL	Sensor lumínico para carril DIN	79
LCN-GRT	Sensor lumínico para interiores	79
LCN-BMI	Detector de movimientos	80
LCN-AD1	Transformador analógico-digital	80
LCN-CO2	Sensor de dióxido de carbono	81

Sensores externos

LCN-HW	Sensor eólico	81
LCN-HW65	Sensor eólico IP65	82
LCN-RS	Sensor de lluvia	82
LCN-RS65	Sensor de lluvia IP65	83
LCN-LSA	Sensor lumínico IP65	83
LCN-TSA	Sensor de temperatura IP65	84
LCN-WRL65	Estación meteorológica	84
Transpondedores		
LCN-UT	Transpondedor con antena	85
LCN-UIT	Lector de transpondedor	85
LCN-ATW	Transpondedor activo	86
LCN-AT2	Transmisor transpondedor	86
LCN-ZTK	Transpondedor tipo tarjeta	87
LCN-ZTS	Transpondedor tipo llavero	87

Fuentes de alimentación

LCN-NU16	Fuente de alimentación 16V	88
LCN-NH12	Fuente de alimentación para motor 12 V	89
LCN-NH24	Fuente de alimentación para motor 24	89

Control remoto

LCN-RR	Receptor infrarrojo	90
LCN-RT	Transmisor infrarrojo	90
LCN-RT16	Trans. infrarrojo de alta potencia	90

Accesorios

LCN-HV	Expansor/multiplicador empotrable puerto I	91
LCN-HVH	Expansor/multiplicador puerto I	91
LCN-C2GR	Módulo empotrable de carga básica	92
LCN-C2GH	Módulo de carga básica	92
LCN-BVC1	Transformador de tensión	92
LCN-MKO	Maletín de iniciación del sistema LCN	93
LCN-SMSBH	Módulo SMS (tipo carril DIN)	93
LCN-AVN/AVC	Accionamientos de regulador	93

Software

LCN-PRO	Software de programación (Win)	94
LCN-PCHK	Software de acoplamiento (Win)	94
LCNGVS	Visualización	95

Observación: Los productos especificados en el presente capítulo corresponden a la versión más actualizada de la gama de productos LCN en el instante de la publicación de este catálogo. Tanto la gama de artículos como la funcionalidad de los diversos elementos del sistema están sujetas a permanentes modificaciones con el propósito de mejorar el sistema y sus partes constituyentes. Para una utilización apropiada de LCN, le remitimos a la información actualizada correspondiente de ISSENDORFF Mikroelektronik KG. Puede consultar los manuales de uso, textos relativos a licitaciones, el catálogo general, etc. en la página web de LCN: www.LCN.de.

Legende

• Terminales (entrada- salidas) o fibras		Componente para empotrar		Motor (persianas, persianas, toldos)
▼ Puerto y asignación de puerto				Bombilla, lámpara
■ Baja tensión-Salida				Bombilla, lámpara dimerizable
□ Baja tensión-Suministro				Contactos
○ Cable de dos hilos (p.e. Cat5)				Válvula modulante eléctrica
◎ Conector hembra 10 pines				Sensor de movimiento
· Terminales para conexión para LCN -IV (H)				Detector LCN
X' Prolongación puerto-x				
◎ Telado				Cerradura eléctrica

El bus de gama alta: calidad en el producto, concepto y también funcionalidad

Calidad del producto - Para los módulos LCN se utilizan exclusivamente componentes de la mejor calidad. Allí donde existen diversas opciones de uso para consumidores y el sector industrial, LCN emplea únicamente modelos industriales de alta calidad.

Y donde los componentes no satisfacen el nivel de exigencia de LCN, encargamos la fabricación de productos especiales. Así, todos los transformadores se producen específicamente para LCN. Ofrecen más resistencia a la sobretensión que los transformadores disponibles en el mercado y consumen la mitad de corriente estática: calidad hasta en los detalles.

Todos los módulos inteligentes LCN son sometidos tres veces a inspección de forma independiente durante la fabricación. En el tercer control, todos los módulos tienen que impulsar un cable de datos de 1,5 km de longitud a más de 60° C en un margen de tensión que oscila entre 170 V y 315 V. Nadie recurre a controles de tal nivel. De ese modo, garantizamos que el instalador pueda confiar en una calidad perfecta en su lugar de trabajo.

Calidad del concepto - LCN está concebido para mostrar su idoneidad sin compromisos en la obra: las cuestiones técnicas se resuelven antes en el departamento de desarrollo, no en la obra. Entre ellas se encuentran numerosas innovaciones en las áreas de protección contra fallos y sobrevoltaje. Como ejemplo, LCN puede transmitir sus datos por medio de un cable NYM normal y ahorrar así gastos y esfuerzo para una red de distribución propia. ¡Y ofrece además un rendimiento ejemplar!

Los telegramas LCN contienen gran cantidad de datos útiles, en muchos casos hasta 24 veces más que otros sistemas. Y es que LCN opera por medio de comandos. Se trata de órdenes que describen detalladamente en cada telegrama lo que debe suceder. Ventajas: el mismo actuador puede ejecutar muchas más funciones que si se le programase de forma fija en función de un elemento constructivo concreto. Por ello, la instalación resulta flexible.

Una ventaja especial del concepto de comandos es su tolerancia respecto a sistemas ajenos. Los sistemas de control automatizado de otros fabricantes pueden llevar a cabo cualquier función en LCN sin que sea necesario modificar demasiado la programación de la instalación.

Con acuerdos tecnológicos de asociación sin aporte de cuotas de socio, ISSENDORFF apoya y fomenta la cooperación y convierte así a LCN en uno de los sistemas más flexibles del mundo.

Calidad de la funcionalidad - Tomemos como ejemplo las salidas electrónicas: ningún otro sistema de bus en el mundo ofrece un control lumínico tan amplio como LCN. Cada salida LCN dispone de 3 temporizadores para rampas y tiempos, así como de 100 (!) memorias para escenas de luz. Además, se puede configurar en un ecualizador, de forma individualizada, la curva de transmisión de los valores lumínicos. LCN ya conoce la curva característica de bombillas, LEDs y fluorescentes y una curva lineal, a las que se puede consultar de forma sencilla e individualizada para cada salida.

Sistema de acuse de recibo y notificación: es aquí donde se separan el grano y la paja, y es que ambos procedimientos son determinantes para afianzar la calidad de un sistema de bus. LCN ofrece una funcionalidad sin parangón en ningún otro sistema del mercado con sus 4 planos de notificación independientes:

- Confirmación de función de acuse de recibo de que una orden realmente se ha ejecutado
- Notificaciones de estado, que proporcionan información constante sobre todos los procesos que ocurren en el edificio
- Impartición de órdenes de estado o, en su caso, funciones de continuación
- Notificaciones de servicio, que facilitan al instalador información relevante sobre la instalación



MÓDULOS DE BUS

LCN-UPP



Módulo Universal Dimmer y Conmutador para Caja de Empotrar

El módulo universal LCN-UPP es un módulo sensor/actuador del sistema de Bus LCN. Está provisto de dos salidas electrónicas cableadas que pueden conmutar y regular 0-230V, configurables de forma individual y una tercera salida virtual configurable para control de fluorescencia (0-10V, DSI o DALI), así como de conexiones T, I para la conexión de sensores y actuadores.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-UPP se instala de forma descentralizada detrás de los mecanismos, en cajas de mecanismo profundas o dobles, o en cajas de distribución.



Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,5W
Bornes	5 conectores con puntera, 0,75mm ²
Puertos de conexión	Puerto-T y Puerto-I
Salidas electrónicas	2 salidas regulación/conmutación, corte de fase, paso por cero
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

LCN-UPS



Módulo Universal Procesador para Caja de Empotrar

El LCN-UPS es un módulo procesador del sistema de Bus LCN. Está provisto de un procesador propio y tiene 3 salidas virtuales con las mismas capacidades operativas que las salidas físicas del LCN-UPP. Dispone de conexiones T e I para la conexión de sensores y actuadores LCN.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-UPS se instala de forma descentralizada detrás de los mecanismos, en cajas de mecanismo profundas o dobles, o en cajas de distribución.



Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,4W
Bornes	3 conectores con puntera, 0,75mm ²
Puertos de conexión	Puerto-T y Puerto-I
Salidas electrónicas	- ninguna - (3 salidas virtuales)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

Módulo Universal Procesador 24Vac para Caja de Empotrar

El LCN-UP24 es un módulo procesador del sistema de Bus LCN que opera a 24Vac. La conexión al bus es 100% compatible con el estándar LCN. Tiene las mismas funciones que el LCN-UPS. Dispone de conexiones T e I para la conexión de sensores y actuadores LCN.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-UP24 se instala de forma descentralizada detrás de los mecanismos, en cajas de mecanismo profundas o dobles, o en cajas de distribución.



Alimentación	21V-31V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	< 0,4W
Bornes	3 conectores con puntera, 0,75mm ²
Puertos de conexión	Puerto-T y Puerto-I
Salidas electrónicas	- ninguna - (3 salidas virtuales)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

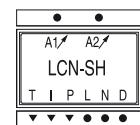
Módulo Universal Dimmer y Conmutador para Carril DIN

LCN-SH

El módulo universal LCN-SH es un modulo sensor/actuador del sistema de Bus LCN. Está provisto de dos salidas electrónicas cableadas que pueden conmutar y regular 0-230V, configurables de forma individual y una tercera salida virtual configurable para control de fluorescencia (0-10V, DSI o DALI), así como de conexiones T, I para la conexión de sensores y actuadores.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-SH se instala habitualmente de forma centralizada en carril DIN, aunque también se puede instalar de forma descentralizada.



Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,5W
Bornes	Sin tornillos, máx. 16A, sección 2,5mm ² (1,5mm ² con puntera)
Puertos de conexión	Puerto-T, Puerto-I y Puerto-P
Salidas electrónicas	2 salidas regulación/conmutación, corte de fase, paso por cero
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

LCN-SHS



Módulo Universal Procesador para Carril DIN

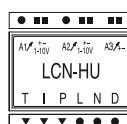
El LCN-SHS es un módulo procesador del sistema de Bus LCN. Está provisto de un procesador propio y tiene 3 salidas virtuales con las mismas capacidades operativas que las salidas físicas del LCN-SH. Dispone de conexiones T e I para la conexión de sensores y actuadores LCN.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-SHS se instala habitualmente de forma centralizada en carril DIN, aunque también se puede instalar de forma descentralizada.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,4W
Bornes	Sin tornillos, máx. 16A, sección 2,5mm ² (1,5mm ² con puntera)
Puertos de conexión	Puerto-T, Puerto-I y Puerto-P
Salidas electrónicas	- ninguna -
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	38mm (2TE) x 92mm x 66mm

LCN-HU



Módulo Extendido Dimmer y Conmutador para Carril DIN

El módulo universal extendido LCN-HU es un modulo sensor/actuador del sistema de Bus LCN. Está provisto de dos salidas electrónicas que pueden conmutar y regular 0-230V y una tercera salida para control de fluorescencia con 3 puertos configurables como 0-10V, DSI o DALI. Dispone de conexiones T, I y P para la conexión de otros sensores y actuadores LCN.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-HU se instala habitualmente de forma centralizada en carril DIN, aunque también se puede instalar de forma descentralizada.

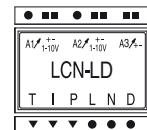
Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,5W
Bornes	Sin tornillos, máx. 16A, sección 2,5mm ² (1,5mm ² con puntera)
Puertos de conexión	Puerto-T, Puerto-I y Puerto-P
Salidas electrónicas	2 salidas regulación/conmutación, corte de fase, paso por cero; 200 niveles de regulación 500VA por salida a 230V (500W, cos =1)
Control 0-10Vdc	Corriente de carga: máx. 40mA/conexión (aprox. 40 balastos)
Control DSI	Máx. 20 balastos
Control DALI	Máx. 16 balastos
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	85,5mm (5TE) x 92mm x 66mm

Módulo Extendido Dimmer y Comutador de Alta Potencia para Carril DIN**LCN-LD**

El módulo universal extendido LCN-LD es un modulo sensor/actuador del sistema de Bus LCN. Está provisto de dos salidas electrónicas que pueden conmutar y regular 0-230V, para cargas de hasta 2000VA, y una tercera salida para control de fluorescencia con 3 puertos configurables como 0-10V, DSI o DALI. Dispone de conexiones T, I y P para la conexión de otros sensores y actuadores LCN.

Las funciones del dispositivo se pueden programar libremente mediante los software de configuración LCN-PRO.

El LCN-LD se instala en superficie en cuadros o armarios eléctricos o en cajas de distribución

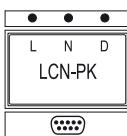


Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz (110AC versión disponible)
Consumo	< 0,7W
Bornes	Sin tornillos, máx. 16A, sección 2,5mm ² (1,5mm ² con puntera)
Puertos de conexión	Puerto-T, Puerto-I y Puerto-P
Salidas electrónicas	2 salidas regulación/comutación, corte de fase, paso por cero; 200 niveles de regulación; 2000VA por salida a 230V (2000W, cos =1)
Control 0-10Vdc	Corriente de carga: máx. 40mA/conexión (aprox. 40 balastos)
Control DSI	Máx. 20 balastos
Control DALI	Máx. 16 balastos
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	Sujetar con tornillos / IP20
Dimensión	185mm x 143mm x 88mm

ACOPLADORES

LCN-PKU

Acoplador de Bus



El LCN-PKU (PC- acoplador) es un módulo acoplador pasivo del sistema de Bus LCN. Tiene una interfaz RS232t así como una conexión para el Bus LCN

Una programación con los sistemas de software LCN-PRO no es necesaria, ya que no posee un procesador propio.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	0,6W consumo interno
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Interfaz	USB
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	34,5mm (2TE) x 92mm x 66mm

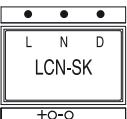
LCN-SK

Acoplador de Segmentos LCN para carril DIN.

El LCN-SK es un módulo acoplador del sistema de Bus LCN para la conexión de 2 hasta 120 segmentos LCN. Es un módulo inteligente del Bus LCN y está provisto de un procesador propio con amortiguadores intermedios, el cual garantiza una transmisión íntegra de datos.

El programa operativo interno puede ser programado individualmente mediante el sistema de software LCN-PRO.

Los segmentos acopladores LCN-SK se comunican el uno con el otro a través de un par de hilos simétricamente entrelazados (CAT5), que están aislados galvánicamente del resto de la conexión. La unión entre los segmentos acopladores se construye automáticamente.



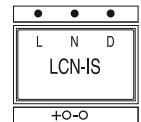
Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	<3W consumo interno
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Tipo de conductor	máx. 0,8mm Ø (entrelazado) con >100m:Cable CAT5
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	86mm (5TE) x 92mm x 66mm

Amplificador / Separador para carril DIN. 230V.

El amplificador separador LCN-IS es un módulo acoplador del sistema de Bus LCN. Tiene conexiones para el Bus LCN y para el Bus de dos hilos LCN.

Una programación con los sistemas de software LCN-PRO no es necesaria, ya que no posee un procesador propio.

Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo	<2W consumo interno
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Tipo de conductor	máx. 0,8mm Ø
Alcance	máx. 50m (en total)
Dispositivo	máx. 15 (IS, LLK y/o LLG)
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

LCN-IS**LCN-IS24****Amplificador / Separador para carril DIN. 24Vac.**

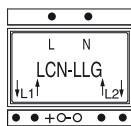
El amplificador separador LCN-IS24 es un módulo acoplador del sistema de Bus LCN. Tiene conexiones para el Bus LCN de 24V y el Bus de dos hilos LCN.

Una programación con los sistemas de software LCN-PRO no es necesaria, ya que no posee un procesador propio.

Alimentación	26V~ ±15%, 50Hz
Consumo	<1,7W consumo interno
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Tipo de conductor	máx. 1,2mm Ø
Alcance	máx. 50m (en total)
Dispositivo	máx. 15 (IS24, LLK y/o LLG)
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm



LCN-LLG



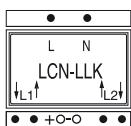
Acoplador para F.O. vidrio para carril DIN. 2 canales.

El LCN-LLG es el cable acoplador de fibra óptica de vidrio del sistema de Bus LCN. Es un elemento transceptor doble y tiene conexiones para el Bus de dos hilos y el cable de fibra óptica de vidrio.

Una programación con los sistemas de software LCN-PRO no es necesaria, ya que no posee un procesador propio.

Alimentación	230V~ ±10%, 50/60Hz (opcional 120V/60Hz)
Consumo	<2W
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Conexión de fibra óptica	
Conexión	ST (bayoneta)
Tipo de conductor	50/125µ , 100/140µm fibra
Longitud de onda	840nm (luz infrarroja)
Alcance	máx. 2km
Dispositivo	máx. 5 acopladores en LWL, conexión linea
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	86mm (5TE) x 92mm x 66mm

LCN-LLK



Acoplador para F.O. plástico para carril DIN. 2 canales.

El LCN-LLK es el acoplador de fibra óptica de plástico del sistema de Bus LCN. Es un elemento transceptor doble y tiene conexiones para el Bus de dos hilos y cables de luz de plástico. Una programación con los sistemas de software LCN-PRO no es necesaria, ya que no posee un procesador propio.

Alimentación	230V~ ±10%, 50/60Hz (opcional 120V/60Hz)
Consumo	<2W
Bornes	sin tornillos, máx. 16A, masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Conexión de fibra óptica	
Conexión	tuerca ciega
Tipo de conductor	980 / 1000nm
Longitud de onda	665nm (visible, luz roja)
Alcance	máx. 100m con cable LCN-LK
Dispositivo	máx. 5 acopladores en fibra óptica, conexión en serie
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	86mm (5TE) x 92mm x 66mm

SALIDAS - RELAIS

Relé simple de 230V-16A para caja de empotrar.

LCN-R1U

El LCN-R1U es un relé sin procesador propio, para instalación en caja empotrada, con un contacto sin potencial para conectar al LCN-UPP, LCN-UP24 ó LCN-UPS.

El LCN-R1U se puede conectar a cualquier módulo que tenga una conexión T.

Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo	< 0,35W
Tipo de conductor Bornes	hilos trenzados 0,75mm ² (con casquillo final) sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx. 2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)
Relés	Corriente nominal: 16A / AC1(carga de Ohm) Intensidad de arranque: 70A Corriente operativa: 100mA - 16A Tensión de contacto: >20V Material de contacto: AgSnO ₂
Conexión Puerto-T	disponible
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

Relé doble de 230V-8A para caja de empotrar.

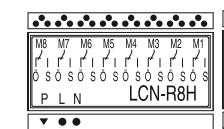
LCN-R2U

El LCN-R2U es un relé de corte doble para caja empotrada. Se conecta en las salidas del módulo LCN-UPP, y está equipado con dos contactos de cierre sin potencial que son controlados individualmente.

La alimentación es de 230V~. El LCN-R2U trabaja internamente con tensión continua para excluir interferencias.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	<0,4W consumo interno
Bornes	sin tornillos,
Tipo de conductor	masivo o multifásico, (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)
Relés	Corriente nominal: 8A / AC1(carga de Ohm) Intensidad de arranque: 70A Corriente operativa: 100mA - 8A Tensión de contacto: >12V Material de contacto: AgSnO ₂
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm





LCN-R8H

Módulo de relés 8x230V-16A para carril DIN.

El LCN-R8H es un bloque de relés óctuplo del sistema de Bus LCN para conexión a los módulos inteligentes LCN-SH, LCN-HU ó LCN-LD. Los contactos de comutación de 16A libres de potencial son conducidos individualmente y optimizados para corrientes de irrupción altas.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	<2W
Bornes:	sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor:	masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Relés:	Corriente nominal: 16A/AC1(carga resistiva en ohmios) Corriente de irrupción: 70A Intensidad de contacto: 100mA - 16A Tensión de contacto: >20V Material de contacto: AgSnO ₂
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	114mm (6,5TE) x 92mm x 66mm

LCN-R2H

Módulo de relés 2x230V-16A para carril DIN.

Tiene dos relés con contactos de comutación de 230V / 16A. El LCN-R2H se puede ampliar con otro LCN-R2H.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	<2W
Bornes:	sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor:	masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Relés:	Corriente nominal: 16A / AC1(carga óhmica) Corriente de irrupción: 70A Corriente operativa: 100mA - 16A Diferencia de potencial de contacto: >20V Material de contacto: AgSnO ₂
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	38mm (2TE) x 92mm x 66mm

LCN-R4M2H

Módulo 2x4 relés 230V-8A para carril DIN. Control hasta 8 motores.

El LCN-R4M2H es un bloque de relés para el control de hasta 8 motores (4x dos motores) del sistema de Bus LCN. Se conecta a los módulos inteligentes como LCN-SH, LCN-HU ó LCN-LD. Los contactos han sido cableados previamente y colocados en bornes, de esta manera se facilita la conexión de motores de 230V.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo	<2W
Bornes:	sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor:	masivo o multifásico máx. 2,5mm ² , (14AWG), con casquillo final máx. 1,5mm ²
Relés:	Corriente nominal: 8A / AC1(carga óhmica) Corriente de irrupción: 30A Corriente operativa: 10mA - 8A / por motor (máx. 16A en total / todos los motores) Diferencia de potencial de contacto: >5V Material de contacto: AgNi 90 / 10
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	114mm (6,5TE) x 92mm x 66mm

Conversor Analógico 230V / 0-10V para Caja de empotrar

El LCN-AO1R transforma una salida dimmer 230V de un módulo LCN-UPP en una señal de control 0-10V para controlar, por ejemplo, una línea de fluorescentes con balastos electrónicos. Adicionalmente el LCN-AO1R también incorpora una salida conmutada de 230V.

Alimentación 230V~ ±15%, 50Hz

Consumo < 0,8W

Terminales alimentación 2 conectores con puntera, 0,75mm²

Bornas sin tornillos

Tipo de cable 230V máx. 2,5mm² (1,5mm² con puntera)

Tipo de cable 0-10V máx. 0,8mm²

Salidas Relé: 230V, máx. 8A / 0-10V: Corriente de fuente: máx. 1,5mA (activo); Corriente de carga: máx. 40mA (aprox. 40 balastos de 1mA) La salida 0-10V se encuentra sobre la referencia N

Montaje / Protección instalado en caja de empotrar / IP20

Dimensión Ø50mm x 20mm

LCN-AO1R**SALIDAS OTROS****LCN-DDR****Interface DALI/DSI para caja de empotrar.**

El LCN-DDR es una interfaz para el control de balastos digitales con protocolo DSI ó DALI, para operación en los módulos LCN-UPP ó LCN-UPS.

Alimentación 230V~ ±15%, 50Hz

Consumo < 1W

Bornes sin tornillos, máx. 16A

Tipo de conductor masivo o multifásico (máx.2,5mm²) o con casquillo final (máx.1,5mm²)

Usuarios DSI máx 10 por salida

Usuarios DALI- máx 16 balastos en total

Temperatura de trabajo -10°C ... +40°C

Montaje / Protección instalado en caja de empotrar / IP20

Dimensión Ø50mm x 20mm

**LCN-FI1****Filtro doble de ruido y sobretensiones a la salida para LCN-UPP.**

El LCN-FI1 es un filtro supresor de interferencias, necesario cuando se usa el LCN-UPP. Cada salida tiene un circuito de filtro propio. Además protege las salidas electrónicas contra tensiones de cresta.

Alimentación 230V~ ±15%, 50Hz

Bornes sin tornillos

Tipo de conductor masivo o multifásico (máx.2,5mm²) o con casquillo final (máx.1,5mm²)

Resistencia 1,3A por circuito de filtro, dado el caso conectar fusible externo

Temperatura de trabajo -10°C ... +40°C

Montaje / Protección instalado en caja de empotrar / IP20

Dimensión Ø50mm x 20mm



ENTRADAS - TECLADOS

LCN puede ser controlado por interruptores y controles de operación disponibles en el mercado. Con la nueva gama de teclados LCN GT se pueden realizar todas las funciones de control de una instalación domótica combinando elegancia y funcionalidad. Una ligera pulsación sobre el cristal capacitivo permite realizar un gran número de funciones y brinda importante información sobre el sistema LCN.

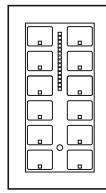
LCN-GT12



Interface táctil de cristal con 12 teclas, 12 led's y bargraph .

El LCN-GT12 es un interface táctil de cristal capacitivo con bargraph indicador. Se conecta al puerto-T de cualquier módulo inteligente LCN, mediante la placa de montaje con el adaptador LCN-TEU, al que se conecta mediante unas pestañas de fijación.

Las 12 zonas táctiles capacitivas (teclas) se encuentran tras una placa de cristal de 5mm de grosor. Una ligera pulsación sobre la superficie de cristal permite activar cualquier función inteligente LCN. Las zonas táctiles permiten distinguir individualmente los comandos Corto, Largo y Soltar.



Teclas (Tipo)	12 teclas capacitivas con LEDs de estado tras el cristal; Función: CORTO/LARGO/SOLTAR
Indicadores(Tipo)	12 LEDs de monitorización de estado LCN; Función: ON/OFF/PARPADEAR/TITILAR Bargraph de 15 LEDs (valor real/consigna)
Alimentación	Sobre el módulo LCN. LCN-NU16 opcional para retroiluminación
Temperatura de trabajo	-10°C hasta +40°C, Humedad: máx. 80% relativa, sin condensación
Montaje	Sobre caja de mecanismos doble, mediante la placa de montaje LCN TEU; Instalación en base fija de acuerdo a VDE632, VDE637
Dimensión del envolvente	90mm x 160mm x 12,5mm
Etiqueta / inserciones	Cambiable en cualquier margen de tiempo; Diseño personalizado
Marco	Disponible en color blanco, negro, plata y oro. Otros colores disponible bajo demanda.

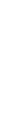
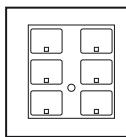
LCN-GT6



Interface táctil de cristal con 6 teclas y 6 led's.

El LCN-GT6 es un interface táctil de cristal capacitivo. Se conecta al puerto-T de cualquier módulo inteligente LCN, mediante el LCN-TEU, al que se conecta mediante unas pestañas de fijación.

Las 6 zonas táctiles capacitivas (teclas) se encuentran tras una placa de cristal de 5mm de grosor. Una ligera pulsación sobre la superficie de cristal permite activar cualquier función inteligente LCN. Las zonas táctiles permiten distinguir individualmente los comandos Corto, Largo y Soltar.



Teclas (Tipo)	6 teclas capacitivas con LEDs de estado tras el cristal; Función: CORTO/LARGO/SOLTAR
Indicadores(Tipo)	6 LEDs de monitorización de estado LCN; Función: ON/OFF/PARPADEAR/TITILAR
Alimentación	Sobre el módulo LCN. LCN-NU16 opcional para retroiluminación
Temperatura de trabajo	-10°C hasta +40°C, Humedad: máx. 80% relativa, sin condensación
Montaje	Sobre caja de mecanismos doble o profunda, mediante LCN-TEU; Instalación en base fija de acuerdo a VDE632, VDE637
Dimensión del envolvente	90mm x 90mm x 12,5mm
Etiqueta / inserciones	Cambiable en cualquier margen de tiempo; Diseño personalizado
Marco	Disponible en color blanco, negro, plata y oro. Otros colores disponible bajo demanda.

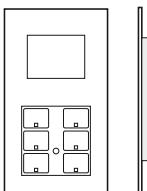
Interface táctil de cristal con 6 teclas, 6 led's y pantalla color 2,8".

LCN-GT10D

El LCN-GT10D es un interface táctil de cristal capacitivo con Pantalla color de 2,8". Se conecta al puerto I- de cualquier módulo inteligente LCN. Utiliza el adaptador especial el LCN-TED para la conexión, al que se conecta mediante unas pestañas de fijación. Las 6 zonas táctiles capacitivas (teclas) se encuentran tras una placa de cristal de 5mm de grosor. Una ligera pulsación sobre la superficie de cristal permite activar cualquier función inteligente LCN. Las zonas táctiles permiten distinguir individualmente los comandos Corto, Largo y Soltar.



Pantalla	Pantalla color TFT, 2,8" (71mm), 320x240 píxeles; 1 línea de estado con máx. 6 símbolos; 3 líneas de texto con máx. 63 caracteres
Teclas (Tipo)	6 teclas capacitivas con LEDs de estado tras el cristal y 4 teclas capacitivas en pantalla; Función: CORTO/LARGO/SOLTAR
Indicadores(Tipo)	6 LEDs de monitorización de estado LCN; Función: ON/OFF/PARPADEAR/TITILAR
Alimentación	Sobre módulo LCN y con fuente de alimentación LCN-NU5
Temperatura de trabajo	-10°C hasta +40°C, Humedad: máx. 80% relativa, sin condensación
Montaje	La placa de montaje incluye el adaptador para instalación LCN TED, en superficie sobre una caja de mecanismo profunda.
Dimensión del envolvente	90mm x 160mm x 12,5mm
Etiqueta	Pantalla: Digital sobre LCN-PRO, incerciones: cambiable en cualquier margen de tiempo; Diseño personalizado (incluyendo la herramienta de diseño LCN-GT-Designer)
Marco	Disponible en color blanco, negro, plata y oro. Otros colores disponible bajo demanda.



Interface táctil de cristal con pantalla color 2,8".

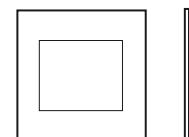
LCN-GT4D

El LCN-GT4D es un info - teclado con pantalla TFT. Está diseñado para ser instalado sobre una placa especial en una caja de mecanismo profunda mediante pestañas de fijación de. El LCN-GT4D está diseñado para utilizarse en lugares secos. Puede ser utilizado para cada tarea de conmutación, regularización - y las tareas de control del BUS LCN. La conexión se realiza a través del puerto I- de cualquier módulo de la versión LCN 1403 (marzo de 2010).



Las 4 zonas táctiles capacitivas(teclas) se encuentran en la parte posterior de un frente de vidrio de 5 mm de grosor una ligera pulsación con la superficie es suficiente para activar cualquier función inteligente LCN.

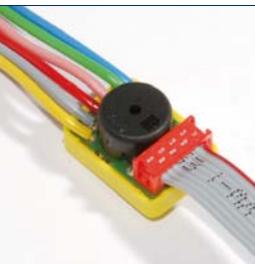
Pantalla	Pantalla color TFT; 2,8" (71mm), 320x240 píxeles; 1 línea de estado con máx. 6 símbolos; 3 líneas de texto con máx. 63 caracteres
Teclas	4 teclas capacitivas en pantalla; Función: CORTO/LARGO/SOLTAR
Alimentación	Sobre módulo LCN y con fuente de alimentación LCN-NU5
Temperatura de trabajo	-10°C hasta +40°C, Humedad: máx. 80% relativa, sin condensación
Montaje	La placa de montaje incluye el adaptador para instalación LCN TED, en superficie sobre una caja de mecanismo profunda.
Abmessungen	90mm x 90mm x 12,5mm
Etiqueta	Pantalla: Digital sobre LCN-PRO
Marco	Disponible en color blanco, negro, plata y oro. Otros colores disponible bajo demanda.



LCN-T8

Adaptador para pulsadores convencionales con señal acústica.

El LCN-T8 es un cable conector con una señal acústica para pulsadores convencionales y sin potencial. Se puede usar con los módulos LCN-UPP, LCN-UPS ó LCN-UP24 y también con LCN-HU, LCN-SH+ y LCN-LD. Cada tecla distingue tres comandos „corto, largo y soltar”.



Campo de aplicación	El LCN-T8 es un cable conector para máx. 8 pulsadores: Su cableado es sencillo y se instala en caja empotrada. También puede ser usado para dos «multiconexiones» (con cuatro contactos simples).
Conexión	
Tipo de conductor:	Hilos trenzados 0,75 mm ² , con casquillo final
Entradas	
Longitud de la conexión:	máx. 0,5 metros por entrada
Montaje / Protección	Descentralizado, en cajas de empotrar o distribución / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	10mm x 22mm x 11mm

LCN-TEU**Adaptador para combinación de teclados 1T/2T KNX.**

El LCN-TEU es un cable adaptador para la operación de pulsadores EIB cuádruples en la conexión T de los módulos LCN. También se utiliza cuando se conectan otros pulsadores EIB en el LCN-TE1 o el LCN-TE2. Tiene una conexión para el suministro de tensión en pulsadores con iluminación de fondo. El LCN-TEU se usa con los módulos LCN-UPP, LCN-UPS ó LCN-UP24 y también con LCN-HU, LCN-SH+ y LCN-LD. Cada tecla distingue los comandos Corto, Largo, Soltar.



Conexión	
Bornes:	de tornillos
Tipo de conductor:	masivo o multifásico (máx. 0,5mm ²) o con casquillo final (máx. 0,5mm ²)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado sobre interruptores / IP20
Dimensión	80mm x 80mm x 14mm

LCN-TE1**Adaptador para combinación de teclados 3T/4T KNX.**

El LCN-TE1 es un cable adaptador para la operación simultánea de pulsadores estándar EIB triples/ cuádruples y pulsadores estándar simples del grupo Insta. La peculiaridad de LCN-TE1 es la posibilidad que tiene, de conectar otro pulsador simple con ayuda del LCN-TEU. El LCN-TE1 se usa con los módulos LCN-UPP, LCN-UPS ó LCN-UP24 y también con LCN-HU, LCN-SH+ y LCN-LD. Cada tecla distingue los comandos Corto, Largo y Soltar.



Conexión	
Bornes:	de tornillos
Tipo de conductor:	masivo o multifásico (máx. 0,5mm ²) o con casquillo final (máx. 0,5mm ²)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado sobre interruptores / IP20
Dimensión	80mm x 80mm x 14mm

LCN-TE2



Adaptador para combinación de teclados 1T/2T KNX.

El LCN-TE2 es un cable adaptador para la operación simultánea de pulsadores estándar EIB simples y dobles. Cada tecla distingue tres comandos: Largo, Corto y Soltar.

Se usa con los módulos LCN-UPP, LCN-UPS ó LCN-UP24, y también con LCN-HU, LCN-SH+ y LCN-LD.

Conección	de tornillos
Bornes:	
Tipo de conductor:	masivo o multifásico (máx. 0,5mm ²) o con casquillo final (máx. 0,5mm ²)
Montaje / Protección	instalado sobre interruptores / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	80mm x 80mm x 14mm



LCN-TU4R



Convertidor de pulsadores 4x230V para caja de empotrar.

El LCN-TU4R es un convertidor de teclas de 230V con cuatro entradas. Cada tecla distingue los comandos Largo, Corto y Soltar. Se emplea con los módulos LCN-UPP ó UPS y también con el LCN-HU, LCN-SH y LCN-LD.



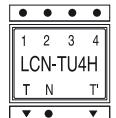
Entrada	230V~ ±20%, 50Hz
Alimentación	ca. 8mA
Corriente de consulta	máx. 2mA
Corriente de reposo	> 170V~
Nivel - on	< 100V~
Nivel - off	
Bornes:	sin tornillo
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx. 2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)
Longitud del cable	máx. 100 metros por entrada
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

Convertidor de pulsadores 4x230V para carril DIN.**LCN-TU4H**

El LCN-TU4H es un convertidor de teclas cuádruple para conexión en la conexión T de LCN-SH+ y LCN-HU para montaje en carril DIN.

Las teclas distinguen tres comandos Largo, Corto y Soltar.

También es posible conectar el LCN-TU4H a un LCN-UPP ó LCN-LD.



Entradas	
Tensión de entrada	230V~ ±20%, 50Hz
Corriente de consulta	~ 8mA
Corriente de reposo	máx. 2mA
Nivel On	> 170V~
Nivel Off	< 100V~

Bornes:	sin tornillo
Tipo de conductor:	masivo o multifásico, (máx. 2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)

Longitud del cable	máx. 100 metros por salida
--------------------	----------------------------

Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
------------------------	---------------

Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
----------------------	---------------------------

Dimensión	38mm (4TE) x 92mm x 66mm
-----------	--------------------------

Convertidor de pulsadores 4x24V para carril DIN.**LCN-TU4HL**

El LCN-TU4HL es un convertidor cuádruple para la conexión en la entrada de las teclas de LCN-SH+ y LCN-HU. La conexión a LCN-UPP y LCN-LD es posible. Consulta señales de baja tensión de contactos libres de potencial. En un módulo LCN pueden operar hasta 2 LCN-TU4HL. Así se pueden tener hasta 8 entradas para pulsadores. Se distingue pulsado Corto, Largo y Soltar.

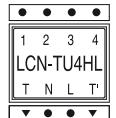
Conexión	
Suministro de tensión	230V~ ±20%, 50Hz

Entradas	
Tensión de entrada	20 - 30V ~/=
Longitud del cable	máx. 100 metros por entrada
Nivel on	> 15V~
Nivel off	< 5V~
Corriente de reposo	máx. 2mA
Bornes	sin tornillos
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx. 2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)

Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
------------------------	---------------

Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
----------------------	---------------------------

Dimensión	38mm (4TE) x 92mm x 66mm
-----------	--------------------------



LCN-T4ER

Receptor inalámbrico ENOCEAN de 4 teclas para caja de empotrar.

El LCN-T4ER es un convertidor de 4 canales para pulsadores inalámbricos EnOcean, que se conecta al puerto-T de los módulos de Bus LCN, integrando 4 pulsadores en dicho puerto.

A través del botón de aprendizaje que incorpora, se pueden almacenar hasta 30 teclas inalámbricas en el LCN-T4ER.

Cada tecla permite programar los comandos Corto, Largo y Soltar.

El T4ER LCN está diseñado para uso con el LCN y LCN-UPP-módulo de UPS, sino también en LCN-HU, LCN y LCN-SH-AP puede ser utilizado. El LCN-T4ER se utiliza en combinación con un módulo inteligente del Bus LCN (LCN-UPx, LCN-SHx, LCN-HU o LCN-LD).

Conexiones	
Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Terminales	Sin tornillos, máx. 16A, sección 2,5mm ² (1,5mm ² con puntera)
Potencia de entrada	1W
Funciones	Pulsadores inalámbricos EnOcean, 4 canales, 30 teclas, Corto/Largo/Soltar, Tabla A (teclas A1-A4)
Conexión LCN	Puerto-T, aprox. 130mm de longitud
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

LCN-TU4C

Teclado capacitivo con 4 zonas sensitives.

El interface táctil capacitivo LCN-TU4C abre una nueva posibilidad, generando teclas invisibles en una zona táctil, sobre cualquier superficie. Permite la creación de hasta 4 zonas sensitivas (teclas).

Cada una de las 4 teclas está generada por una superficie que se puede pegar detrás de la superficie escogida. Tocando la parte externa de esta superficie las teclas son pulsadas permitiendo ejecutar los tres comandos corto, largo y soltar.

El LCN-TU4C se utiliza en combinación con un módulo inteligente del Bus LCN (LCN-UPx, LCN-SHx, LCN-HU o LCN-LD)

Conexiones	
Alimentación	Sobre el módulo de bus
Teclas	Capacitivas (Corto/Largo/Soltar), Tabla A, hasta 4 ciclos de teclas, 4 LEDs de estado
Bornes	Sin atornillar
Cables	Máx. 0,8mm ² (observar polaridad)
Máxima distancia de conexión	500mm (no extensible)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

LCN-TL12R**Adaptador para 12 LEDs + 8 Teclas para caja de empotrar.**

El LCN TL12R es un adaptador para 8 teclas/pulsadores (contactos libres de tensión) con conexión al puerto-T de los modulos LCN. El LCNT12R controla también 12 LEDs de diferentes colores (con o sin resistencia serie).

Para cada tecla distingue los tres comandos Corto, Largo y Soltar.

Está diseñado para utilizar en combinación con los módulos LCN UPx aunque también se puede conectar a LCN-SHx, LCN HU y LCN LD.



Alimentación	16V hasta 30V=dc)
Consumo	<0,05W
Borne/Conductor	Masivo monofásico (máx1,5m ²), cable hasta 1mm ² . Cable con terminal, hasta 0,75mm ²
Conexión-LCN	Conector para el puerto-T (180mm, no prolongable)
Conexiones E/S	0,08 mm Ø, 20cm, extremos reforzados, prolongable hasta 5m con cable apantallado
Entradas (Teclas)	8 / Corto, Largo, Soltar / Libre de tensión / Contactos no permanentes
Salidas (LEDs)	12, sobre salidas LED, también LEDs con resistencia de serie<1KOhm Salida configurable 2mA o 10mA
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

LCN-TL12H**Adaptador para 12 LEDs + 8 Teclas para caja de empotrar.**

El LCN TL12R es un adaptador para 8 teclas/pulsadores (contactos libres de tensión) con conexión al puerto-T de los modulos LCN. El LCNT12R controla también 12 LEDs de diferentes colores (con o sin resistencia serie).

Para cada tecla distingue los tres comandos Corto, Largo y Soltar.

Está diseñado para utilizar en combinación con los módulos LCN UPx aunque también se puede conectar a LCN-SHx, LCN HU y LCN LD.



Alimentación	16V hasta 30V=dc)
Consumo	<0,05W
Borne/Conductor	Masivo monofásico (máx1,5m ²), cable hasta 1mm ² . Cable con terminal, hasta 0,75mm ²
Conexión-LCN	Conector para el puerto-T (180mm, no prolongable)
Conexiones E/S	0,08 mm Ø, 20cm, extremos reforzados, prolongable hasta 5m con cable apantallado
Entradas (Teclas)	8 / Corto, Largo, Soltar / Libre de tensión / Contactos no permanentes
Salidas (LEDs)	12, sobre salidas LED, también LEDs con resistencia de serie (máx. 24V) <1KOhm Salida configurable 1,8mA o 15mA
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

ENTRADAS - SENsores binarios

LCN-B8L

Conecotor 8x24V entradas binarias para carril DIN.

El LCN-B8L puede evaluar hasta 8 señales constantes de 24V de una fuente externa de tensión. El LCN-B8L tiene una tensión de consulta interna, para el uso de contactos libres de potencial. El LCN-B8L une la conexión P de un módulo inteligente con su cable conector, por ejemplo: LCN-HU, LCN-SH ó LCN-LD. Cada entrada binaria distingue las funciones ON/OFF. Al activar el comando „LARGO” se produce la orden una sola vez, igual que al activar el comando „SOLTAR”. Un módulo LCN con sensor binario envía informes de estado automáticamente, sin tener que ser programado en el módulo.

Conexión	
Suministro de tensión	230V~ ±15%, 50/60Hz
Entradas	
Tensión de entrada	20V - 48V=
	20V to 34V~
Tiempo de rebote	500ms (30ms ajustable)
Bornes	sin tornillos
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Longitud de la conexión	máx. 100 metros por entrada
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

LCN-BS4

Sensor eléctrico binario 4x16A.

El LCN-BS4 es un sensor binario eléctrico de 4 canales para el sistema LCN. Las entradas 1 y 2 se pueden usar para el posicionado de un motor de dos propulsores con corriente alterna y finales de carrera. El LCN-BS4 se une, a través de su cable conector, a la conexión P de un módulo inteligente, por ejemplo: LCN-HU, LCN-SH ó LCN-LD. Cuando el límite de circulación es excedido, se produce el comando LARGO y cuando es descendido se produce el comando SOLTAR. Un módulo LCN con sensor binario envía informes de estado automáticamente, sin tener que ser programado en el módulo.

Entradas:	
Tensión de entrada:	230V~, 50Hz
Electricidad On:	> 120mA
Electricidad Off:	< 100mA
Potencia perdida	2W por entrada con carga total
Tiempo de rebote	500ms (30ms ajustable)
Corriente máxima	16A
Bornes	sin tornillos
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo final (máx.1,5mm ²)
Longitud de la conexión	máx. 100 metros por entrada
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

LCN-B3IN

Conector 3 entradas binarias. Incluye F.A. 12V.

El LCN-B3IN evalúa hasta 3 contactos continuos libres de potencial. Para ello tiene una tensión de consulta interna. Además permite un suministro de tensión (5V/12V) para los sensores externos. Con su cable conector, el LCN-B3IN se une con la conexión I de un módulo inteligente, por ejemplo: LCN-HU, LCN-SH, LCN-UPP, LCN-UP24 ó LCN-UPS.

Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz
Consumo insustancial	<1W
Tipo de conductor	2 hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillos finales)
Entradas	
Tensión de entrada	5V, es facilitada por el sensor (está en el potencial N)
Corriente de consulta	50µA
Resistencia de contacto	máx. 10kOhm
ON: Resistencia de contacto	mín. 200kOhm
OFF: Tiempo de rebote:	30ms
Longitud del cable	máx. 5 metros / 100 metros con conductor protegido
Alimentación del sensor	
Tensión de los sensores	5V / 12V =
Corriente de los sensores	máx. 25mA (protección constante contra cortocircuitos)
Bornes	de tornillo
Tipo de conductor	masivo o multifásico, máx. 0,5mm ² o con casquillo final
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

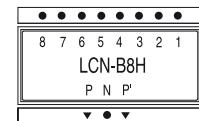


LCN-B8H

Conector 8x230V entradas binarias para carril DIN.

El LCN-B8H evalúa hasta 8 señales constantes con un nivel de señal de 230V. Las entradas están tendidas para diferentes posiciones de fase. Cada entrada binaria distingue las funciones ON/OFF. Al activar el comando „LARGO” se produce la orden una sola vez, igual que al activar el comando „SOLTAR”. Un módulo LCN con sensor binario envía informes de estado automáticamente, sin tener que ser programado en el módulo.

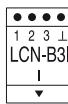
Entradas	
Alimentación:	230V~, 50Hz
Nivel On:	> 170V~
Nivel Off:	< 100V~
Corriente de reposo:	máx. 2mA
Tiempo de rebote:	500ms (30ms ajustable)
Bornes:	sin tornillos
Tipo de conductor	masivo o multifásico (max. 2,5mm ²) o con casquillo final (max. 1,5mm ²)
Longitud del cable	máx. 100 metros por salida
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm



LCN-B3I

Conector 3 entradas binarias. Incluye F.A. 12V.

El LCN-B3IN evalúa hasta 3 contactos continuos libres de potencial. Para ello tiene una tensión de consulta interna. Además permite un suministro de tensión (5V/12V) para los sensores externos. Con su cable conector, el LCN-B3IN se une con la conexión I de un módulo inteligente, por ejemplo: LCN-HU, LCN-SH, LCN-UPP, LCN-UP24 ó LCN-UPS.



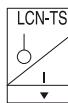
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	<1W
Tipo de conductor	2 hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillos finales)
Entradas	
Tensión de entrada	5V, es facilitada por el sensor (está en el potencial N)
Corriente de consulta	50µA
Resistencia de contacto	máx. 10kOhm
ON: Resistencia de contacto	mín. 200kOhm
OFF: Tiempo de rebote	30ms
Longitud del cable	máx. 5 metros / 100 metros con conductor protegido
Alimentación del sensor	
Tensión de los sensores	5V / 12V=
Corriente de los sensores	máx. 25mA (protección constante contra cortocircuitos)
Bornes	de tornillo
Tipo de conductor	masivo o multifásico, máx. 0,5mm ² o con casquillo final
Montaje / Protección	Descentralizado, en cajas de empotrar o distribución / IP20
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Dimensión	16mm x 13mm x 28mm

ENTRADAS - SENsores INTERNOS

LCN-TS

Sensor Tº INTERIOR. Sensibilidad 0,1°C.

El LCN-TS es un sensor de temperatura digital pequeño y muy preciso. Con un procesador propio calcula, dependiendo de la gradiente, valores medidos prácticamente sin interferencias y los transmite al módulo LCN conectado vía la conexión I. El LCN-TS puede funcionar paralelamente a otro grupo de la conexión I de todos los módulos LCN (UPP, UPS, UP24, SH, HU, LD). Los módulos admiten dos circuitos de control sucesivos más 5 umbrales de conmutación, que también se pueden usar para la regulación. Los valores medidos pueden ser intercambiados entre los módulos en operación y se pueden calcular diferencias.

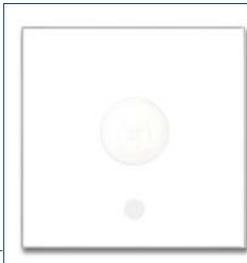


Datos del sensor	-40°C hasta +120°C
Campo de medida	0,1°C
Resolución	+15°C hasta +30°C: típico 0,3°C
Exactitud	-40°C hasta +70°C: típico 0,6°C -40°C hasta +120°C: máx. 2°C
Temperatura de trabajo	-40°C ... +120°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20

Sensor de presencia y sensor de luz con óptica de cristal (serie LCN-GT)**LCN-GBI**

Con el sensor de luz se registra la luminosidad de las habitaciones. El valor de medición puede utilizarse para la regulación de la luz constante y de esa forma alcanzar las condiciones de luz óptimas a la vez que se ahorra energía. El valor de claridad puede utilizarse para el posicionado del sombreado.

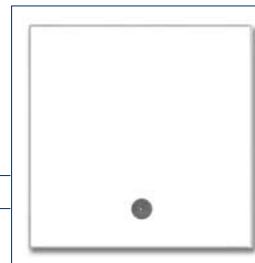
El detector de presencia/movimiento reconoce el movimiento de personas y objetos a través de su radiación térmica. Además puede utilizarse de manera opcional con el sensor de luz integrado para el encendido de la iluminación y como una función de alarma en la vigilancia de edificios.



Alcance	Tipo. 10m
Modo operativo	PIR (Infrarrojo pasivo)
Área de registro	110°
Rango de medición	450-650nm
Rango de medición de la iluminancia	1-100.000lx
Presición	±15% sobre el total del rango de medición
Resolución	1% del valor lux
Conexión	Opcional, conectores o terminales con tornillo
Temperatura de ambiente / Humedad	-10°C hasta +40°C / máx. 80% rel., sin condensación
Condiciones del entorno	Instalación en una base fija; De acuerdo a VDE632, VDE637
Grado de protección	IP20
Marcos	Disponible en colores, blanco, negro o plateado. Otros colores a pedido

Sensor de temperatura y receptor infrarrojo con interface táctil de cristal (LCN-GT Serie)**LCN-GRT**

El LCN-GRT se utiliza para medir la temperatura ambiente de una habitación y para la integración del mando a distancia LCN-RT y del sensor de humedad del aire LCN-EFS. Conectado con otros sensores al Bus LCN, permite regular, de manera sencilla y eficiente, la calefacción, la climatización y la ventilación de una habitación.



Campo de medición:	-20°C hasta +60°C
Resolución:	0,1°C
Exactitud	tipo. 0,3°C de +15°C hasta +30°C tipo. 0,6°C de -20°C hasta +60°C, máx. 2°C sobre toda la zona
Conexión I	Opcional, conectores o terminales con tornillo
Temperatura de ambiente / Humedad	-20°C hasta +60°C / máx. 80% rel., sin condensación
Condiciones del entorno	Instalación en base fija
Grado de protección	IP20
Marco	Disponible en colores, blanco, negro o plateado. Otros colores a pedido

LCN-BMI

Detector de movimiento PIR 360°. Alcance 10m, 110°.

El LCN-BMI es un detector de movimiento para interiores y se conecta a los módulos inteligentes LCN. El sensor trabaja bajo el principio PIR (pasivo infrarrojo). Registra los cambios de la radiación térmica de un cuerpo (humano).

Datos del sensor:

Alcance:	máx. 10m
Modo operativo:	PIR (pasivo infrarrojo)
Área de registro:	110°

Montaje / Protección

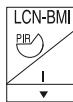
En techo o pared, en caja de conexión de aplique de 35mm / IP20

Temperatura de trabajo

-10°C ... +40°C

Dimensión

Ø45mm x 25mm



LCN-AD1

Conversor universal analógico-digital de 10Bits para carril DIN.

El LCN-AD1 es un transformador análogo de señales para el Bus LCN. Registra las señales de norma 0-1V, 0-10V ó 0-20mA.

Conexiones:

Alimentación:	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial:	<1W consumo interno
Bornes:	sin tornillos
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx.2,5mm ²) o con casquillo (máx. 1,5mm ²)

Entradas:

Cantidad:	1
Potencial de entrada:	máx. 500V contra N
Campo de medida:	OV hasta 1V ó OV hasta 10V ó 0mA hasta 20mA
Resolución	10 Bit

Bornes

sin tornillos

Tipo de conductor

masivo o multifásico (máx.0,5mm²) o con casquillo final (máx.0,5mm²)

Temperatura de trabajo

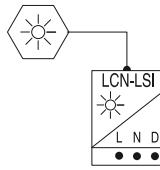
-10°C...+40°C

Montaje / Protección

REG en carril 35mm / IP20

Dimensión

38mm (2TE) x 92mm x 66mm



Sensor de dióxido de carbono (CO2) para la conexión I**LCN-CO2**

El LCN-CO2 mide el porcentaje de dióxido de carbono (CO2) del aire en el interior de los edificios. Esto permite una regulación eficiente del equipo de ventilación y climatización y permite de esta forma el suministro de aire de renovación adaptado a las necesidades.

El LCN-CO2 contribuye así de manera activa con una calidad del aire interior saludable.

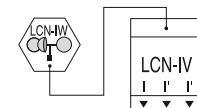
Corriente de alimentación	A través del LCN-NU16 (incluido en el envío)
Rango de medición	1-5000ppm
Presición	±30ppm ±5% del valor
Resolución	medido 1ppm
Conexión I	Cable plano con conector
Temperatura de funcionamiento / Humedad	0°C hasta +50°C / máx. 80% rel., sin condensación
Condiciones del entorno	Instalación fija de acuerdo VDE632, VDE637
Protección	IP20

ENTRADAS - SENSORES EXTERNOS**LCN-IW****Sensor de viento con accesorios de montaje.**

El LCN-IW es un sensor de viento (turbina) sin procesador y unidad de evaluación, y se conecta mediante un cable contador de impulsos a la conexión I de un módulo del Bus.

El envolvente es resistente a la intemperie y tiene un cable conector (aprox. 3m), así como un juego de piezas de sujeción para fijar en pared o poste.

Conexión Alimentación Tipo de conductor	a través de LCNHV 2m de cable recubierto por caucho
Sensor Área de registro Resolución Longitud del cable	6 - 21m /s 8 impulsos por rotación máx. 100m
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	Sujetar con tornillos / IP65



LCN-IW65

Sensor de viento completo en caja IP65.

El LCN-IW65 es un sensor de viento (turbina) con un cable contador de impulsos y un módulo integrado LCN para la evaluación de los impulsos del sensor. La programación del módulo del Bus LCN se realiza con los sistemas de software LCN-PRO. El envolvente es resistente a la intemperie y tiene un cable conector (aprox 3m), así como una caja IP65 para el módulo del Bus LCN y un juego de piezas de sujeción para fijar en pared o poste.

Conexión:

230V~ ±15%, 50Hz

Alimentación:

<0,5W en reposo,

Consumo insustancial:

hilos trenzados 0,75 mm² (con casquillo final)

Tipo de conductor:

Sensor

6 - 21m / s

Área de registro

8 impulsos por rotación

Resolución

máx. 100m

Longitud del cable

Ports

disponible

Conexión T

disponible/ ya en uso

Conexión I

no disponible

Conexión P

Montaje / Protección

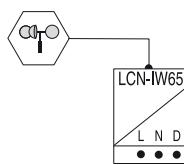
Sujetar con tornillos / IP65

Temperatura de trabajo

-10°C ... +40°C

Dimensión

Caja 120mm x 80mm x 55mm, Sensor 40mm x 40mm x 95mm, Rotor Ø105mm



LCN-RS

Sensor de lluvia con accesorios de montaje.

El LCN-RS es un sensor de lluvia sin procesador y sin unidad de evaluación, y se conecta a una entrada binaria de un LCN-B8H. La evaluación se efectúa en el módulo del Bus correspondiente, en dónde la entrada binaria está conectada.

El envolvente está protegido y tiene un juego de piezas de sujeción para su montaje en pared o poste.

La sensibilidad del sensor de lluvia se puede regular mediante un potenciómetro incorporado.

Conexión:

230V~ ±15%, 50Hz

Alimentación:

>20W consumo interno

Bornes

de tornillos masivo o multifásico (max. 1,5mm²) o con casquillo final (máx. 1,5mm²)

Potencia de conexión de relés

230V / 3A

Longitud del cable

máx. 100m

Montaje / Protección

Sujetar con tornillos / IP65

Temperatura de trabajo

-10°C ... +40°C

Dimensión

80mm x 82mm x 55mm

Sensor de lluvia completo en caja IP65.**LCN-RS65**

El LCN-RS65 es un sensor de lluvia con un módulo LCN y un convertidor. La evaluación de la señal se efectúa en el módulo del Bus LCN. La programación del módulo del Bus LCN se realiza con los sistemas de software LCN-PRO. El envolvente es resistente a la intemperie y tiene un cable conector (aprox. 3 m), así como una caja IP65 para el módulo del Bus LCN y un juego de piezas de sujeción para fijar en pared o poste. La sensibilidad del sensor de lluvia se puede regular mediante un potenciómetro.



Conexión	
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	<0,5W
Tipo de conductor	hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillo final)

Sensor	230V~ ±15%, 50Hz
Alimentación	120mA, en reposo 80mA
Corriente	3m tubo de goma
Tipo de conductor	máx. 100m

Ports	
Conexión T	disponible / ya en uso
Conexión I	disponible
Conexión P	no disponible

Temperatura de trabajo

-10°C...+40°C

Montaje / Protección

Sujetar con tornillos / IP65

Dimensión

Caja 120mm x 80mm x 55mm, Sensor 80mm x 82mm x 55mm

LCN-LSA**Sensor de luz para exterior completo en caja IP65.**

Con el sensor de luz LCN-LSA se puede registrar la luminosidad exterior. De esta forma se puede realizar regulaciones complejas para la iluminación interior como exterior así como el sombreado.



Rango de medición	450-650nm
Rango de medición de la iluminancia	1-100.000lx
Presición	±15% sobre el total del rango de medición
Resolución	1% del valor Lux
Conexión I	Terminales con tornillo
Temperatura de ambiente / Humedad	-20°C hasta +60°C / máx. 80% rel., sin condensación
Condiciones del entorno	Instalación fija de acuerdo VDE632, VDE637
Protección	IP65

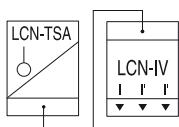


LCN-TSA



Sensor Tº EXTERIOR. Sensibilidad 0,1°C.

El LCN-TSA es un sensor de temperatura digital para exteriores, muy pequeño y extremadamente preciso. Con un procesador propio calcula, dependiendo de la gradiente, valores medidos prácticamente sin interferencias y los envía al módulo LCN conectado vía la conexión I. El LCN-TSA puede funcionar paralelamente a otro grupo de la conexión I de todos los módulos LCN (UPP, UPS, UP24, SH, HU, LD). Los módulos admiten dos circuitos de control sucesivos más 5 umbrales de conmutación, que también se pueden usar para regulación. Los valores medidos pueden ser intercambiados entre los módulos en funcionamiento y se pueden calcular diferencias.



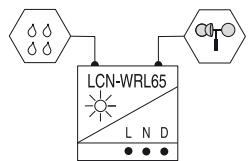
Datos del sensor	
Campo de medida	-30°C hasta +80°C
Resolución	0,1°C
Exactitud	+15°C hasta +30°C: típico 0,3°C ; -40°C bis +70°C: típico 0,6°C; -40°C hasta +120°C: máx. 2°C
Conductor	2m, LiCY, multifásico
Montaje / Protección	LCN-TSA: En el techo o pared vía abrazadera de cable / IP65; LCN-IV: Descentralizado / IP20
Temperatura de trabajo	-30°C ... +80°C
Dimensión	65mm x 15mm, Ø15mm

LCN-WRL65



Sensor de viento, lluvia y luz. Estación completa en caja IP65.

La estación meteorológica LCN está compuesta por un sensor de luz, un sensor de lluvia y un sensor de viento, así como de todas las conexiones necesarias, entradas de sensores y los módulos del Bus LCN. La programación del módulo del Bus LCN se efectúa a través de los sistemas de software LCN-PRO. Todos los componentes se encuentran en dos cajas protegidas. Dos cables sirven para la conexión de los sensores de viento y lluvia. Viene incluido un juego de piezas de sujeción para pared o poste. La sensibilidad del sensor de lluvia se puede regular mediante un potenciómetro incorporado.



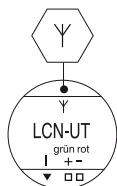
Conección	Alimentación Consumo insustancial Tipo de conductor	230V~ ±15%, 50Hz 3W + 20W LCN-RS Hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillo final)
Sensor de viento	Área de registro Resolución Longitud del cable	6 - 21m / s 8 impulsos por rotación máx. 100m
Sensor de lluvia	Alimentación Corriente Tipo de conductor Longitud del conductor	230V~ ±15%, 50Hz 120mA, en reposo 80mA 3m tubo de goma máx. 100m
Sensor de luz	Área de registro Resolución Longitud del cable	10lx bis 100.000lx 10Bit máx. 100m
Ports	Conexión T Conexión I Conexión P	disponible / ya en uso disponible / ya en uso no disponible
Montaje / Protección		Sujetar con tornillos / IP65
Temperatura de trabajo		-10°C ... +40°C
Dimensión		120mm x 57mm x 120mm

ENTRADAS - TRANSPONDEDORES

Sistema transponder universal (necesita alimentación 16-30V).

LCN-UT

El módulo LCN-UT es un sistema de evaluación de transpondedor para el sistema LCN. Se conecta a la conexión I. Para su operación es necesario un suministro de tensión sin potencial. Gracias a la antena, el alcance es de 30cm

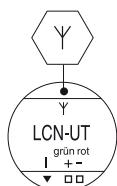


Conexión	
Alimentación	10-18V =/~/
Consumo insustancial	máx. 1W con 18V; típico 0,8W / 16V
Tarjetas compatibles	EMH 4001, 4002, 4102
Grosor/altura de construcción	0,4mm
Dimensión (antena grande)	Ø 245mm exterior, Ø 200mm interior
Alcance	aprox. 28cm con LCN-ZTK
Dimensión (antena mediana)	Ø 123mm exterior, Ø 86mm interior
Alcance	aprox. 20cm con LCN-ZTK
Dimensión (antena pequeña)	Ø 50mm exterior,
Alcance	aprox. 9cm con LCN-ZTK
Cable de conexión	120mm (no expansible)
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	Módulo: Descentralizado en cajas de conexión profundas; Antena: En suelos o pared, ejem. empotrado / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm

Lector Universal para Sistema Transponder

LCN-ULT

El LCN-ULT es un lector universal para sistemas transponder estándar, de instalación en superficie, sobre una caja de mecanismos. Tiene capacidad para reconocer el sistema transponder LCN así como sistemas transponder estándar pasivos de otros fabricantes, como los relojes transponder Junghans o la gran mayoría de llaves transponder para automóviles. El lector transponder se suministra con acabado en plástico blanco o gris metalizado. El cable de conexión (5 metros) ya viene montado. El LCN-ULT se puede conectar al puerto-I de todos los módulos inteligentes LCN fabricados a partir del 2009.



Conexiones	
Alimentación	LCN-NU16 o F.A. de 6Vdc -11,5Vdc (estabilizada)
Consumo	máx. 110mA
Campo magnético BF	120kHz – 140 kHz
Retroiluminación	LED-dual azul/rojo
Sistemas compatibles	LCN-ZTK; LCN-ZTS; LCN-AT2; EM-H 4001 / 4002 / 4102 / 4402 / 4050 / 4150 / 4450, Megamos, ATMEL, Philips, Sokymat Nova, Texas Instruments, Temic, NXP (otros sistemas bajo pedido)
Temperatura de trabajo	-30°C...+70°C
Montaje / Protección	Instalación descentralizada en superficie sobre caja de mecanismos / IP65
Dimensión	80mm x 80mm

LCN-ATW**Sistema Transponder Activo para montaje en superficie**

El lector transponder activo LCN-ATW permite detectar transponders activos hasta 4m de distancia.

El uso habitual es para detección de transponders activos personales en diferentes aplicaciones.

Con el transponder activo LCN-AT2 (incluido) se puede llegar a una distancia de recepción de hasta 50m.

Alimentación	230V~ 50/60Hz
Consumo	8W
Campo magnético BF	125 kHz (radiación omnidireccional)
Distancia (pasiva BF)	Ajustable de 0,5m a 4m
Frecuencia AF	868MHz (sin carga en banda ISM)
Tipo de comunicación	Unidireccional (BF & AF)
Montaje / Protección	Atornillado en superficie./ IP65
Temperatura de trabajo	-20°C ... +50°C
Dimensión	160mm x 250mm x 90mm

LCN-AT2**Transponder Activo con 2 Pulsadores**

El LCN-AT2 es un transponder activo para el sistema transponder activo LCN-ATW.

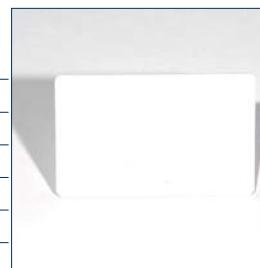
Con los dos botones que incorpora también se puede usar como control remoto del sistema LCN.

Baja Frecuencia (BF)	125kHz
Campo magnético	máx. 4M con LCN-ATW
Dist. recepción con Tipo de comunicación	unidireccional
Caract. recepción	tridireccional
Alta Frecuencia (AF)	868MHz UHF
Frecuencia transmisión	hasta 50m
Distancia transmisión	bidireccional
Tipo de comunicación:	
Alimentación	
Fuente alimentación	3Vdc
Batería	Celdas de litio 2450
Temperatura de trabajo:	40o C hasta 85o C
Duración:	Mín. 2 año. Típicamente 4-5 años
Temperatura de trabajo	-40°C ... +85°C
Protección	IP67

LCN-ZTK**Transponder (tipo tarjeta) para LCN-UT.**

El LCN-ZTK es una tarjeta del transpondedor para uso con el LCN-UT.

Tipo de tarjeta:	PF 22
Tarjeta compatible:	EM H 4002
Frecuencia:	125 kHz
Material:	PVC
Temperatura ambiente:	-45°C ... +70°C
Temperatura de almacenaje:	-50°C ... +70°C
Protección:	IP 68

**LCN-ZTS****Transponder (tipo llavero) para LCN-UT.**

El LCN-ZTS es un llavero con transpondedor incorporado.

Su alcance es menor al del LCN-ZTK.

Tipo de tarjeta:	TAG SAIL B
Tarjeta compatible:	EM H 4002
Frecuencia:	125 kHz
Material:	ABS
Temperatura ambiente:	-40°C ... +85°C
Temperatura de almacenaje:	-50°C ... +70°C
Protección:	IP 68



FUENTES DE ALIMENTACIÓN

LCN-NU16

Fuente de alimentación 16V-50mA para caja de empotrar.

El LCN-NU16 es una alimentador de tensión continua para la caja empotrada.

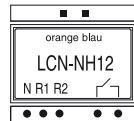
Conección:	230V~ $\pm 15\%$, 50Hz
Alimentación:	máx. 1W
Consumo insustancial:	Hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillo final)
Tipo de conductor:	
Salida:	16V=
Tensión:	60mA
Corriente:	30V=
Voltaje en ausencia de carga:	Transformador protegido contra cortocircuitos
Protector:	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	instalado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	Ø50mm x 20mm



Fuente de alimentación 12V para motores. Conversor 230V-12V.**LCN-NH12**

El módulo LCN-NH12 es un alimentador de bajo voltaje, el cual puede transformar su tensión de salida. Convierte salidas „ordinarias“ de 230V, para motores de persianas, en bajo voltaje.

Además, el LCN-NH12 tiene un sensor de corriente incorporado, el cual envía señales binarias, si el motor realmente está en funcionamiento.



Conexiones	
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	máx. 12W
Microfusible	100mAT
Bornes	sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor	masivo o multifásico máx. 2,5mm ² o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)

Salidas	
Tensión	+ / - 12V=
Corriente	1A
Tensión en ausencia de carga	16V=

Señal binaria:	
Tensión de consulta:	máx. 24V=
Corriente de consulta	máx. 0,1A

Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

Fuente de alimentación 24V para motores. Conversor 230V-24V.**LCN-NH24**

El módulo LCN-NH24 es un alimentador de bajo voltaje, el cual puede transformar su tensión de salida. Convierte salidas „ordinarias“ de 230V para motores de persianas en motores de 24V.

Además, el LCN-NH24 tiene un sensor de corriente incorporado, con el cual envía señales binarias, si el motor está realmente en funcionamiento.



Conexiones	
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	máx. 12W
Microfusible	100mAT
Bornes	sin tornillos, máx. 16A
Tipo de conductor	masivo o multifásico máx. 2,5mm ² o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)

Salidas	
Tensión	+ / - 24V=
Corriente	0,5A
Tensión en ausencia de carga	30V=

Señal binaria:	
Tensión de consulta:	máx. 24V=
Corriente de consulta	máx. 0,1A

Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	68mm (4TE) x 92mm x 66mm

CONTROL REMOTO

LCN-RR

Receptor infrarrojo.



El LCN-RR es un receptor infrarrojo del sistema LCN para la conexión con los módulos UPP, UPS, UP24, SH+, HU, LD y DI12.

El LCN-RR receptiona hasta 48 comandos, 1000 códigos de acceso y 16 millones de claves.

Frecuencia de funcionamiento 40kHz

Temperatura de trabajo -10°C ... +60°C

Montaje / Protección Detrás de un panel, detrás de una perforación de 4 mm Ø o con la carcasa LCN / IP20

Dimensión Sensor: 6mm x 6mm x 6mm; Lenteja: 14mm x 13mm x 10mm

LCN-RT

Transmisor infrarrojo de 4 teclas.

El LCN-RT es un transmisor infrarrojo miniatura. Tiene teclas robustas y sonoras. Las teclas diferencian tres operaciones: Corto / Largo y Soltar, de manera que se pueden producir hasta 12 comandos en el receptor. Si el usuario lo desea tiene 4 niveles de teclas a su disposición, esto da como resultado un total de 48 comandos. Además el LCN-RT ofrece tres posibilidades diferentes de configurar funciones privilegiadas, sistemas de cerradura y controles de acceso. Para ello le transmite al receptor un código ingresado por el usuario, así como su número de serie. Todos los telegramas del mando a distancia LCN están protegidos con una lista de control contra errores de transmisión.

Alimentación Lithiumzelle CR2032 (100'000 Betätigungen oder 2 Jahre Betrieb)

Teclas 4

Codificación cuatro dígitos (a través definido por el usuario)

Alcance 10m

Protección IP20

Dimensión 58mm x 38mm x 9mm

LCN-RT16

Transmisor infrarrojo de alta potencia con 16 teclas.

El LCN-RT16 es el transmisor comercial más potente a nivel mundial. Ofrece 16 teclas; 6 de ellas en forma de balancín. Las teclas diferencian los comandos Corto / Largo y Soltar, de manera que se pueden producir hasta 48 comandos con el receptor. (Los comandos se depositan en los módulos receptores, de tal manera que en cada habitación existe una funcionalidad individual.)

El LCN-RT16 ofrece tres posibilidades diferentes para estructurar controles privilegiados, sistemas de cerradura y controles de acceso. Para ello le transmite al receptor un código ingresado por el usuario así como su número de serie. Todos los telegramas del mando a distancia LCN están protegidos con una lista de control contra errores de transmisión.

Alimentación acumulador 9V (cargador 230V~ incluido en el volumen de suministro)

Teclas 16

Codificación cuatro dígitos (a través definido por el usuario)

Alcance > 100m

Protección IP20

Dimensión 58mm x 178mm x 34mm

ACCESORIOS

Extensor de conexiones y longitud para sensores.

El LCN-IV se usa para expandir la conexión I de un módulo. Así pueden operar diferentes sensores en un módulo inteligente. Con los bornes se puede acoplar un LCN-IV con otro LCN-IV. Se recomienda un conductor IY(ST)Y 2x2x0,6, el cual no debe exceder los 100m. Alternativamente, el LCN-IV se puede usar como una entrada contadora de impulsos para señales rápidas (máx. 500Hz, por ejemplo, sensor de viento).

LCN-IV



Conexión	
Bornes	de tornillo
Tipo de conductor	masivo o multipolar (máx. 0,5mm ²), con o sin casquillo
Longitud del cable	máx. 100m
Ports	
Conexión T	no disponible
Conexión I	disponible, doble
Conexión P	no disponible
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	Descentralizado, en cajas de conexión profundas / IP20
Dimensión	22mm x 12mm x 13mm

Extensor de conexiones y longitud para sensores. Carril DIN.

LCN-IVH

Conexión	
Bornes	de tornillo
Tipo de conductor	masivo o multipolar (máx. 0,5mm ²)
Longitud del cable	máx. 100m
Ports	
Conexión I	disponible, simple, como borne de tornillo
Temperatura de trabajo	-10°C...+40°C
Montaje / Protección	Descentralizado, en cajas de conexión profundas / IP20
Dimensión	17,5 (1TE) mm x 66mm x 92mm



LCN-C2GR**Módulo de carga mínima con 2 salidas. Caja de empotrar.**

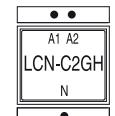
El LCN-C2GR es un módulo de carga mínima para montaje descentralizado. Se puede conectar de dos formas diferentes y opera paralelamente a las pulsaciones.

Conexión	
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	<0,3W
Tipo de conductor	Hilos trenzados 0,75 mm ² (con casquillo final)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	Descentralizado, en cajas de conexión profundas / IP20
Dimensión	Ø50mm x 10mm

**LCN-C2GH****Módulo de carga mínima con 2 salidas. Carril DIN**

El LCN-C2GH es un módulo de carga mínima para montaje en carril DIN. Tiene 2 entradas para salidas electrónicas LCN, pulsaciones LCN o contactos binarios.

Conexión	
Alimentación	230V~ ±15%, 50Hz
Consumo insustancial	<1W
Bornes	sin tornillo, máx. 16A
Tipo de conductor	masivo o multifásico (máx. 2,5mm ²) o con casquillo final (máx. 1,5mm ²)
Temperatura de trabajo	-10°C ... +40°C
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20
Dimensión	38mm x 92mm x 66mm

**LCN-BVC1****Conversor de Tensión para Sensor Binario de Bajo Voltaje**

El LCN-BVC1 convierte contactos de tensión a contactos libres de potencial (salida transistor). Permite una conexión sencilla de detectores de movimiento, temporizadores, micro-conmutadores, termostatos de ambiente, etc. de otros fabricantes para intergarlos en el bus LCN. El LCN-BVC1 se puede usar en combinación con LCN-B3I o LCN-B3IN.

Conexiones	
Tensión de entrada	170V~ - 250V~/50-60Hz
Consumo	0,1W
Salida	Por transistor, separación galvánica de 1000V
Cables conexión a entrada binaria	Longitud, 5 cm
Bornes	con tornillos
Terminales	máx. 2,5 mm (1,5 mm con puntera)
Distancia a fuente de contacto	máx. 100m
Montaje / Protección	Descentralizado en caja de empotrar / IP20
Dimensión	16mm x 23mm x 13mm

LCN-MKO**Maletín de iniciación del sistema LCN.**

El LCN-MKO es el maletín de formación e iniciación del sistema domótico LCN. Ofrece una completa gama de productos para poder empezar, de una forma fácil y segura, su aprendizaje y familiarización con el sistema LCN. Incorpora dos módulos inteligentes, acoplador para PC, control remoto por IR así como licencia totalmente operativa del software de configuración LCN-PRO.

Equipamiento Hardware	Módulos: LCN-UPP, LCN-SH Acopladores: LCN-PKU Sensores: LCN-RR, LCN-RT (Control Remoto), LCN-GT6 (Teclados) Accesarios: Cables, conectores y documentación
-----------------------	---

Equipamiento Software	LCN-PRO licencia 100% operativa (incluye todas las actualizaciones de forma gratuita)
-----------------------	---

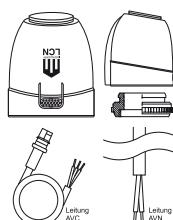
LCN-SMSBH

El LCN-SMSBH es un módulo SMS para carril DIN, que permite realizar las funciones de control remoto y avisos mediante SMS. El módulo dispone de 4 entradas de alarma (libre de potencial) y 2 salidas de relé. La configuración es sencilla, a través del Software y del cable de conexión USB que se suministra con el LCN-SMSBH.

Alimentación	12V - 30VDC
Consumo	4 Watt por envío de SMS; 1,5 Watt en modo Standby
Bornes	para atornillar
Tipo de conductor	masivo o multífásico máx. 2,5mm ² , con casquillo máx. 1,5mm ²
Entradas digitales	Cableado libre de potencial. Distancia máx. 250m aprox.
Salidas de relé	10A, 250VAC (resistivo); 6ADC, 24VDC
Banda GSM	Quatribanda (900/1800 EU o 850/1900 USA)
Tipo de salida	2W/clase 4 sobre EGSM 900; 1W/clase 1 sobre EGSM 1800
Conexión de antena	FME (macho)
Montaje / Protección	REG en carril 35mm / IP20

**Controlador de Electroválvulas Regulables para Climatización**

El LCN-AVN es un controlador/regulador para electroválvulas de radiador regulables de 230V. Se puede utilizar con válvulas regulables de varios fabricantes. Funciona con módulos inteligentes LCN fabricados a partir del 04/2008. Su modo de operación es normalmente cerrado.

**LCN-AVN/AVC**

Datos Técnicos	LCN-AVN	LCN-AVC
Alimentación	230V~ ±15%, 50/60Hz	24V~, 50/60Hz
Capacidad (fuerza)	100N ±5%	100N ±5%
Temperatura trabajo	0°C ... +60°C	0°C ... +60°C
Consumo	1,8W	1,8W
Conector	Cable de 2x0,75mm ² , con punteras,	3x0,22mm ² , con punteras, longitud: 1m
Protección	longitud: 1m IP44	IP54

SOFTWARE

LCN-PRO



Software (Windows) de configuración de bus LCN.

LCN-PRO es el sistema de software LCN para la programación de los módulos LCN. El software tiene dos modos de operación: en línea y fuera de línea. La programación de las instalaciones LCN se realizan estando en línea. El software ofrece, además de la programación, una función de control y protocolo de las instalaciones LCN. Estando fuera de línea, la instalación se configura previamente en el ordenador y se archiva en un banco de datos. Después la programación se transfiere al proyecto. El usuario puede archivar programaciones estándar en una librería e introducirlas por „Drag & Drop“ (arrastrar y soltar) en cualquier instalación LCN.

Procesador	mín. Pentium II (o más)
Memoria de trabajo	mín. 64 MB
Display	VGA mín. 800 X 600 píxel
Entrada de datos	Teclado estándar, ratón
Sistema operativo	Win9x, 2000, XP, VISTA, 7
Interfaz	RS232, TCP/IP, USB (adapter)

LCN-PCHK



Software acoplador IP para LCN-PRO/GVS

Con el software LCN-PCHK se puede comunicar vía TCP/IP el bus LCN con el software LCN. Del mismo modo el software se puede usar para integrar el sistema LCN con otros sistemas. Estos pueden ser, p.e.: sistemas de visualización, sistemas de gestión, control HVAC, sistemas contra incendios, etc.

Procesador	mín. 233MHz
RAM	mín. 64 MB
Sistema operativo:	Windows 2000, XP, XPx64, VISTA, 7, Linux in development
Interfaz	USB, TCP/IP (Ethernet) Se puede emular en modo host mediante un puerto RS232 adicional
Licencia	1 licencia = 1 conexión Upgrade = conexiones extra (LCN-PCHKL)

Sistema Global de Visualización

LCN-GVS

El LCN-GVS es una central de visualización y gestión, tanto local como remota con la que puede acceder desde cualquier parte del mundo, a los proyectos con instalaciones LCN.

Contiene:

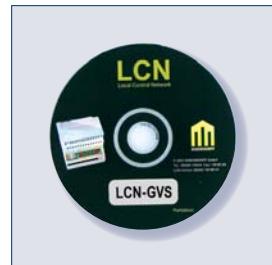
Función horario/calendario

Gestor de avisos

Control de accesos con reconocimiento de personas

Función de alarma

Envío de avisos por mail, sms, etc.



Debido a que LCN GVS opera exclusivamente basado en los navegadores, puede ser utilizado con cada PC que tenga acceso a internet, Smartphones etc, con el que puede acceder desde cualquier parte del mundo.

Con la administración de usuarios se permite que solamente las personas autorizadas puedan iniciar una sesión en el LCN GVS, a su vez se puede determinar los derechos que tienen para controlar o configurar. Con un nuevo sistema de licencias el LCN GVS se suministra con todas las funciones de visualización. Por lo que especialmente para las construcciones pequeñas es muy económico. Para construcciones de mayor envergadura se pueden ampliar los límites del sistema mediante licencias.

El diseño de la pantalla GVS, los accesos, etc. Así como el Backup de todos los datos se realiza a través del navegador. El GVS le brinda la posibilidad de diseñar individualmente la pantalla del usuario. Libre elección de diferentes símbolos estáticos como animados que pueden ser combinados con textos.

Sistema operativo	Servidor Windows 2003,2008, Windows XP- Profesional/Vista/Win7 (solo profesional/Business/Ultimate)
PC- Hardware	Procesador: mínimo 1GHz; Disco duro: mínimo 20MB
PC- Interfaz	RS232 (seriell), USB (RS232-Adapter), Netzwerk, Acceso desde cualquier parte del mundo, también a través de una direcciones dinámicas
Compatibilidad con navegadores	<p>Internet Explorer 6/7/8, Mozilla Firefox, Opera ab 10, Google Chrome, Safari</p> <p>La visualización del LCN GVS es independiente del navegador y puede ser utilizado con un nuevo equipo móvil, como celulares y Smartphones</p> <p>A través de un upgrade se pueden extender las siguientes funciones del GVS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temporizadores con canales ilimitados - Gestor de avisos y fallas para ser impresos, mail o vía SMS, etc. - Control de acceso y usuario - Acoplador Modbus - Acoplador OPC

Notas

Gracias

Swisslux AG
Deutscher Bundestag
EuroSpeedway Lausitz GmbH
Gastro & Soul GmbH, Hildesheim
H. Sommerfeld, Ahrensburg
Heinz von Heiden, Hannover
Helaba Landesbank Hessen-Thüringen
IOS Mediensysteme GmbH
Karlsruher Messe- und Kongress-GmbH
R-Estate AG
Rüegg Cheminée AG
SAS Radisson Expo-Hotel, Hannover
Semperlux, Berlin
Westiform Holding AG

Domótica en Perfección.



ISSENDORFF KG
Wellweg 93
31157 Sarstedt / Alemania
Tel: 0049 5066 99 80
Fax: 0049 5066 99 88 99
E-Mail: info-de@LCN.de
Web: www.LCN.de

LCN IBERICA
C.Numància 187, Ent. 2a
08034 Barcelona
Tel: (0034) 90 206 16 16
Fax: (0034) 93 252 44 44
E-Mail: lcn@lcn-iberica.com
Web: www.LCN-IBERICA.com

Werk Rethen
Magdeburger Str. 3
30880 Rethen / Alemania
Tel: 0049 5066 99 85 42
Fax: 0049 5066 99 88 99
E-Mail: international@LCN.de
Web: www.LCN.de