



Smart Metering con KNX

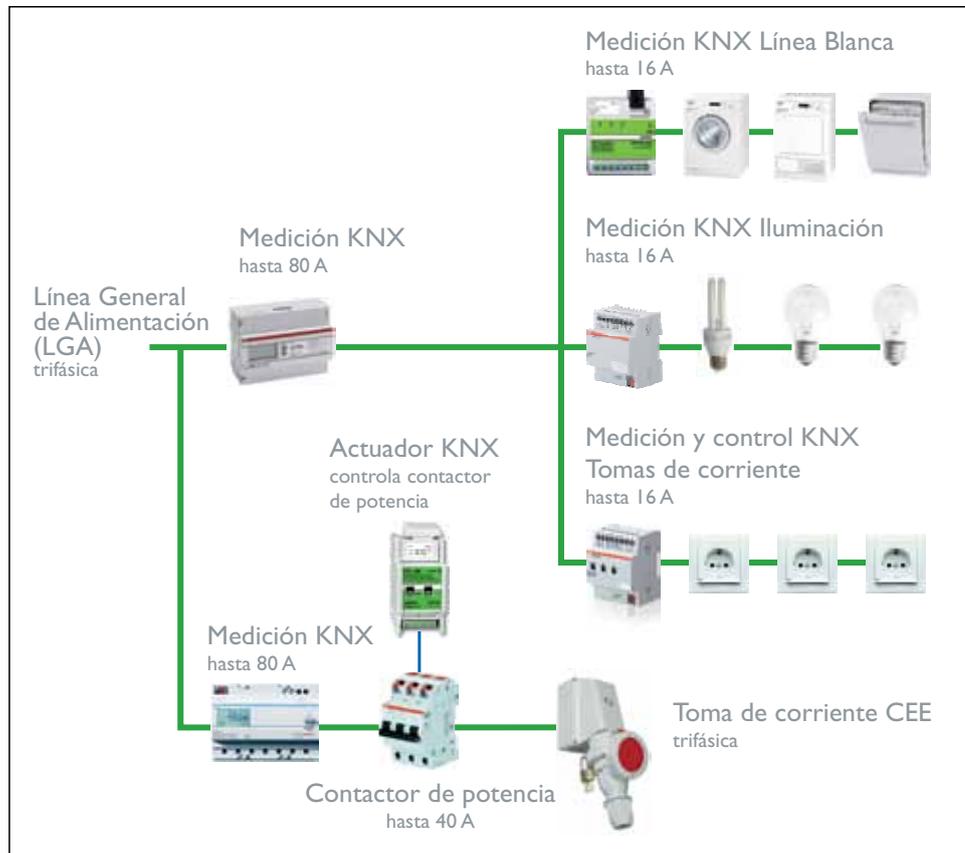
Smart Metering es la condición previa para la KNX city

Eficiencia energética en viviendas y edificios

El concepto de la gestión energética puede definirse de forma diferente, según el punto de vista: edificio o ciudad. En una vivienda o edificio representa la gestión energética un método para el ahorro de energía final, como por ejemplo electricidad y calor, pero también gas y agua. Se trata de ahorrar esas energías siempre que sea posible. Una de las claves para el uso consciente de la energía en edificios es informar al usuario, de forma clara y precisa, sobre el consumo energético real en cada momento. La medición inteligente de KNX (Smart Metering KNX) es una condición necesaria para este fin.

Una tarea para KNX

La visualización de los consumos energéticos es sumamente útil para el usuario, pero insuficiente para obtener edificios con una eficiencia energética activa. Gracias a los contadores inteligentes para electricidad y calor de las compañías suministradoras se consigue una transparencia en los costes. Pero, ¿qué beneficio le reporta al usuario si conoce los costes pero no está informado sobre la temperatura de las habitaciones, si las ventanas están abiertas o cerradas y si hay presencia de personas o no? ¿Para qué le sirve estar informado sobre los costes pero desconoce si cada uno de los aparatos que consumen energía están encendidos o apagados? El usuario puede llegar a mejores conclusiones sobre su comportamiento ante el uso de la energía, detectar potenciales de ahorro así como recibir indicaciones directas para optimizar su comportamiento si se le informa sobre la temperatura de las habitaciones, qué luces están encendidas, el funcionamiento o no del aire acondicionado, el estado de



Smart Metering de consumos eléctricos



Sensores, contadores y actuadores KNX

las ventanas, si se encuentran personas en las habitaciones, etc. KNX ofrece para ello soluciones que combinan los sistemas de visualización y automatización con el sistema de medición de consumos. El resultado de esta implementación es una gestión energética activa que, por un lado, informa al usuario a través de pantallas de visualización sobre los consumos energéticos, pero por otro lado también puede ejecutar directamente acciones necesarias para optimizar esos consumos.

Soluciones KNX

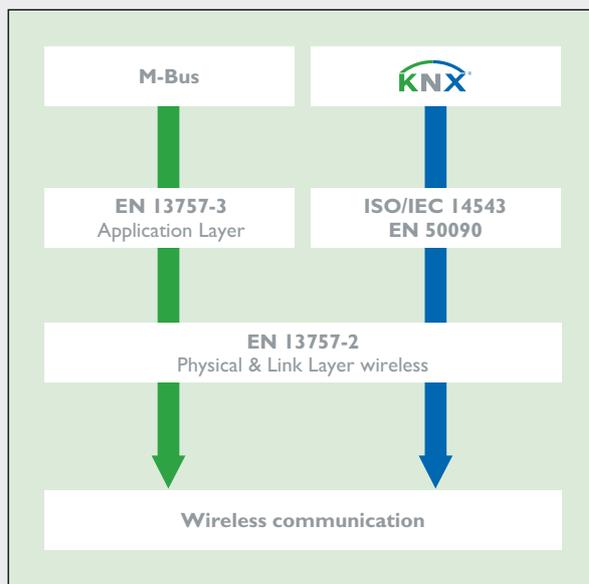
KNX ofrece soluciones para la gestión energética dentro de los edificios, pero también para la interacción con la movilidad, la producción de energía y las infraestructuras (soluciones KNX city), que contribuyen de forma decisiva a resolver la tarea. El desafío energético dentro del edificio y en su entorno (movilidad) se registra mediante la medición inteligente de KNX. Ello es la condición necesaria para una gestión energética efectiva. Las informaciones son procesadas por KNX para iniciar las medidas correspondientes para op-

timizar la eficiencia energética no sólo en el propio edificio, sino en toda una ciudad. KNX unifica de esta forma los dos puntos de vista anteriormente mencionados, permitiendo la intercomunicación entre edificios y ciudad. Gracias al Smart Metering KNX y las soluciones KNX city es posible consumir energía renovable justo cuando ésta está disponible. De esta forma es posible, por ejemplo, recargar los vehículos eléctricos, o cargar el acumulador térmico mediante bombas de calor, o aumentar la capacidad de enfriamiento del aire acondicionado justo entonces cuando exista una sobreproducción de energía final proveniente de fuentes renovables. De forma inversa, si hay un defecto de energía renovable, la gestión energética KNX puede interrumpir temporalmente la recarga de los vehículos eléctricos o el funcionamiento de las bombas de calor, o reducir la potencia de los aparatos de climatización. El efecto, sumado en toda una ciudad, es muy considerable, permitiendo mantener una estabilidad en las redes de distribución.

KNX y M-Bus

A nivel europeo se ha desarrollado la serie de Norma EN 13757-x “Lectura remota de contadores y sus sistemas de comunicación” como normas fundamentales que regulan los requisitos para la lectura remota de los contadores inteligentes, describiendo sistemas cableados e inalámbricos (868 MHz). Tanto las especificaciones del

grupo OMS (Open Metering System) así como el estándar KNX basan su comunicación inalámbrica en la Norma EN 13757-4. Varios fabricantes KNX ya ofrecen productos con una conexión M-Bus incorporada, o interfaces entre KNX y M-Bus. Muchos otros fabricantes tienen diferentes soluciones en fase de desarrollo.



Smart Metering

En prácticamente toda la literatura que habla sobre la eficiencia energética se mencionan los términos “Smart Home” o “Smart Building” (automatización de viviendas y edificios), “Smart Grid” (mejora de la eficiencia energética a través de las redes de distribución eléctricas) y “Smart Metering” (digitalización y automatización de los sistemas de medición energéticos). Frecuentemente se usa el término “Smart Metering” como concepto global para todo tipo de aplicaciones relacionadas con este campo. De forma concreta, bajo “Smart Metering” se entiende el uso de contadores energéticos y dispositivos de medición inteligentes que permiten, por un lado, visualizar de forma transparente los consumos energéticos en una vivienda o edificio, y por otro, realizar un sistema de gestión energético automatizado. El Smart Metering ocupará en el futuro un rol cada vez más

importante, por ejemplo para:

- facturar mensualmente los consumos como ya es práctica en varios países (p.ej. EE.UU., Dinamarca, Suecia, Lituania, Rumanía, etc.) y como lo será próximamente en todos los países de la Comunidad Europea tras la entrada en vigor de las Directivas correspondientes;
- comprobar el estado de las instalaciones y detectar posibles fallos (p.ej. una fuga de agua);
- concienciar al usuario sobre su comportamiento ante el consumo energético y favorecer así el ahorro;
- permitir elaborar en cualquier momento y de forma actualizado un resumen de los consumos energéticos (p.ej. al cambiar de inquilino);
- obtener información detallada sobre los consumos energéticos de una vivienda (p.ej. para el certificado de eficiencia energética);
- recopilar información de todo un



conjunto de viviendas y/o edificios o de un barrio entero (p.ej. para conocer las puntas de máximo y mínimo consumo y poder optimizar en consecuencia la carga en las redes);

- cumplir con los requisitos de la Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea sobre “La eficiencia del uso final de la energía

y los servicios energéticos” que exige que las facturas de los consumos energéticos sean lo suficientemente detalladas para que el usuario pueda reconocer cómo consume la energía y corregir su comportamiento si fuese necesario.

Productos KNX para el Smart Metering

KNX ofrece numerosas posibilidades y soluciones para el Smart Metering siendo de menor relevancia si se trata de:

- Dispositivos de medida y contadores KNX
- Dispositivos de medida y contadores M-Bus

Dispositivos de medida y contadores KNX

Los dispositivos de medida y contadores KNX permiten medir prácticamente todas las magnitudes físicas como por ejemplo tensión eléctrica, corriente eléctrica, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, ángulo de fase, temperatura, cantidad de calor, velocidad de flujo, radiación solar, humedad, etc. La adquisición de datos se lleva a cabo con frecuencia sin que el usuario se dé cuenta, por ejemplo los termostatos KNX miden también la temperatura de la habitación. Los datos medidos son analizados de forma automatizada por el sistema KNX y sirven para detectar consumos innecesarios. Dependiendo del grado de automatización puede el sistema KNX ejecutar también medidas para corregir esos excesos de consumos. Por ejemplo, si el sistema KNX detecta en fin de semana una ventana abierta en un edificio de oficinas la puede cerrar automáticamente (siempre que disponga de un motor correspondiente), lo que permite ahorrar consumos de calefacción o aire acondicionado. En una vivienda pueden regular los termostatos KNX la calefacción radial, las bombas de calor y el sistema de aire acondicionado, y todo ello interrelacionado entre sí. Esta interrelación evita, por ejemplo, que el sistema de calor y frío estén funcionando simultáneamente, reduciendo considerablemente los gastos.

Contadores de energía eléctrica

Contadores de medición directa con interfaz KNX integrada

Lingg & Janke

EZ-EMU-DSTD-D-FW y EZ-EMU-DSUP-D-FW



Los nuevos contadores REG son contadores trifásicos multifuncionales de sólo 90 mm de ancho (5 TE), con una flexibilidad y exactitud destacada. Mediante medición directa o por transformadores de corriente posibilitan analizar y controlar los más diversos parámetros en las aplicaciones más exigentes en edificaciones residenciales, terciarias o industriales. Combinan las funciones de un multímetro, un contador de energía y un registrador de datos. Usando FacilityWeb KNX es posible medir y registrar numerosas magnitudes, p.ej. energía activa y reactiva, potencia activa y reactiva, tensión, corriente y factor de potencia. Para los diversos valores de potencia pueden fijarse dos valores de consigna para efectos de control. El contador KNX estándar se ofrece para medición directa (85 A) y mediante transformadores de corriente (1 y 5 A).

Contacto:
www.lingg-janke.de

hager

Contadores de medición directa TE360



Se trata de un contador trifásico de energía para la medición directa de energía activa (hasta 100 A) con una elevada exactitud (clase B, 1%). Es apto para ser usado en cualquier sistema de red 230/400 V, y está equipado con una pantalla digital iluminada que indica el consumo de energía y la potencia con una resolución de 7 dígitos, con una decimal incluida. Dispone de un contador total y uno parcial con puesta a cero para dos tarifas. Los consumos parciales y totales así como la potencia actual pueden transmitirse periódicamente al bus KNX. Se indican posibles fallos de cableado y conexión. Los datos medidos son almacenados periódicamente.

Contacto:
www.hager.de

Contadores de energía con salidas de impulsos

Arcus-Eds

Módulo contador de impulsos KNX-IMPZ2



El módulo contador de impulsos posibilita la conexión al bus KNX de hasta 2 contadores con salidas de impulsos. La entrada de medida funciona de serie con una interfaz S0 según DIN 43864, pero puede funcionar también con un contacto libre de potencial. La puesta en marcha de los sensores KNX se realiza a través del ETS en conjunto con un programa de aplicación correspondiente. De fábrica se suministran los dispositivos sin programación. Todas las funciones y parámetros pueden programarse a través del ETS. El IMPZ2 puede usarse como dos contadores independientes o como un contador con cambio de tarifa.

Contacto:
www.arcus-eds.de

Contadores de energía con interfaz KNX independiente

ABB Stotz Kontakt
Interfaz de
contador ZS/S 1.1



Con la interfaz de contadores ZS/S 1.1 de ABB Stotz-Kontakt se registran los datos de consumo y medida obtenidos por contadores de energía y transmitidos al bus KNX. El dispositivo dispone de una interfaz infrarroja que permite la lectura de los contadores ABB del tipo DELTAplus, DELTAsingle, ODIN, ODINsingle así como de la nueva serie A. Los datos leídos pueden usarse por ejemplo para la emisión de facturas, optimizar el consumo energético, visualizar los consumos o supervisar la instalación.

Contacto:
www.abb.de/Stotz-kontakt

Siemens
Módulo de
ampliación
7KNX/EIB



El módulo de ampliación 7KNX/EIB sirve para acoplar los contadores de energía PAC1500 de Siemens. Éstos sirven para medir los consumos energéticos en redes mono y trifásicas, por ejemplo en instalaciones industriales, edificios terciarios, oficinas y viviendas particulares y multifamiliares. Especialmente en instalaciones industriales es el coste un factor determinante. Los tiempos de producción deben reducirse constantemente, y las naves están sujetas a frecuentes cambios de líneas de producción. Por ello se vigila cuidadosamente la carga de cada cuadro de distribución para detectar con suficiente antelación posibles puntos de sobrecarga, o aprovecharlas para realizar los cambios de producción. Los dispositivos muestran en el Display LCD 6 valores: energía activa tarifa 1 y tarifa 2, energía reactiva tarifa 1 y tarifa 2, potencia activa y reactiva. Con ello es posible conocer la carga actual de cada cuadro de distribución.

Contacto:
www.siemens.de

Contadores de energía para cuadros de distribución

ABB Stotz Kontakt
Módulo de energía
EM/S 3.16.1



El nuevo módulo de energía i-bus® KNX de ABB, EM/S 3.16.1, posibilita un análisis detallado del consumo energético de los aparatos eléctricos en un edificio que están controlados por KNX. En cada uno de los tres canales se puede medir potencia activa, corriente y tensión, además de otras magnitudes eléctricas (potencia aparente, factor de potencia y frecuencia). Los valores medidos están disponibles a través de KNX y pueden ser controlados mediante valores consigna. Si el valor real excede o cae por debajo del valor consigna se puede enviar una alerta en forma de telegrama de bus y adicionalmente, por ejemplo, conectar o desconectar el aparato correspondiente.

Contacto:
www.abb.com/knx

Merten
Contadores de
energía KNX
MEG6600-603



Gracias a los nuevos contadores de energía de Merten es posible leer los consumos energéticos en viviendas así como en pequeñas oficinas o locales comerciales, y en consecuencia reducirlos de forma cómoda. El dispositivo registra el consumo de aparatos eléctricos como por ejemplo lavadoras, refrigeradores o también servidores IT. Para el control dispone de hasta tres canales con una carga máxima de 16 A cada uno. El contador KNX mide tanto el consumo en cada canal así como el consumo total. A través del contador total y de un contador parcial reseteable se pueden almacenar los valores medidos lo que asegura que dichos valores no se pierden en caso de fallo de tensión. El contador dispone de una función de ahorro inteligente que permite fijar hasta ocho valores consigna.

Contacto:
www.merten.de

Contadores electrónicos para uso doméstico

ABB Stotz Kontakt
Actuador de energía SE/S 3.16.1



El actuador de energía determina el consumo de energía activo en cada salida del actuador. Además indica el consumo total de las tres salidas. Todos los valores pueden transmitirse de forma cíclica, a petición o en función de un evento de parada o arranque, por ejemplo una hora determinada, tiempo de funcionamiento o al alcanzar un límite de consumo prefijado. Adicionalmente, si ocurre un evento de parada, es posible desconectar la salida correspondiente. En cada canal se puede medir potencia activa, corriente y tensión, además de otras magnitudes eléctricas (potencia aparente, factor cresta, factor de potencia y frecuencia). Los valores medidos están disponibles a través de KNX y pueden ser controlados mediante valores consigna. Si el valor real excede o cae por debajo del valor consigna se puede enviar una alerta o conmutar la salida correspondiente.

Contacto:
www.abb.com/knx

Hager
Módulo de radiofrecuencia EHZ503



El módulo de radiofrecuencia EHZ503 efectúa una lectura de los contadores domésticos eHZ basado en el estándar de radiofrecuencia de KNX, aumentando así la transparencia del consumo energético mediante la visualización del consumo activo y aparente actuales usando para ello el software domovea. Puede integrarse en una instalación Twisted Pair KNX mediante un acoplador de medios TR131A. El módulo es compatible con los contadores eHZ de Hager según las especificaciones FNN 1.00/1.01/1.02/1.03/2.01, o contadores eHZ de Hager según especificaciones EDL 1.00. La vida útil de la batería, en uso estándar, es de 2,5 años.

Contacto:
www.hager.de

Lingg & Janke
Contador de energía eléctrica EZ I62-C-FW



Los contadores de energía eléctrica EZI62C-FW y EZI62C-FW(REG) de Lingg & Janke son contadores mono o trifásicos para mediciones de hasta cuatro cuadrantes. El contador EZI62C-FW es un contador mediante transformador para los cuatro cuadrantes. En el display se visualizan los valores correspondientes (valor contador, potencia momentánea, etc.). El display de lectura fácil puede cambiar el valor visualizado de forma automática o mediante la pulsación de una tecla. Los contadores son completamente electrónicos y no contienen elementos en movimiento. Por ello las mediciones no son influenciadas ni por golpes ni por la posición de montaje. El módulo KNX/EIB integrado registra los valores medidos cada 15 minutos durante todo un año y es completamente compatible con KNX FacilityWeb.

Contacto:
www.lingg-janke.de

Lingg & Janke
Interfaz eHZ BCU-EZEHZ-D-REG-F



Contadores electrónicos de uso doméstico (eHZ) son la condición necesaria para el Smart Metering. Los contadores electrónicos (eHZ y 3.Hz) en la ejecución según especificaciones FNN EDL 1.0 y 1.1 disponen de una interfaz óptica para la lectura de los valores del contador. La interfaz eHZ BCU-EZEHZ-D-REG-FW consiste de un lector óptico con conector RS232 y una interfaz KNX en una caja REG. Ello posibilita la lectura mediante KNX de los diversos protocolos de fabricantes de contadores eHZ. En función del protocolo de cada fabricante es posible leer los valores, como por ejemplo consumo en tarifa T1 y T2, energía recibida de o inyectada a la red, potencia, tensión o corriente.

Contacto:
www.lingg-janke.de

Contadores de calor

Lingg & Janke
Contador de calor



Los contadores de calor distribuidos por Lingg & Janke se basan en los contadores fabricados por Kampstrup y Zenner. La interfaz KNX correspondiente es fabricada por Lingg & Janke. El contador de calor de Kampstrup mide el flujo calorífico mediante un sensor ultrasónico. El módulo KNX se conecta directamente en el contador en un espacio correspondiente. El contador de Zenner utiliza un impulsor de alas. El módulo KNX se ubica en una caja para montaje en superficie y almacena los valores medidos cada 15 minutos durante un año. Los valores del contador pueden leerse de forma directa mediante un browser, usando acopladores de redes. La conexión de los contadores mediante TCP/IP y protocolo KNX facilita un registro rápido y económico de datos de funcionamiento y el consumo de energía.

Contacto:
www.lingg-janke.de

Engelmann Sensor GmbH
Contador compacto de calor y frío SensoStar 2



El contador de calor SensoStar 2 mide, en combinación con el fluxómetro y los sensores de temperatura, la energía de calor consumida por el usuario. El contador está calibrado para su uso en circuitos de calefacción. El fluxómetro debería ubicarse preferentemente en el circuito de retorno. El contador se integra en sistemas de automatización de edificios mediante un módulo KNX. El contador de frío SensoStar 2 mide, en combinación con el fluxómetro y los sensores de temperatura, la energía de frío consumida por el usuario. El contador de frío SensoStar 2 se ha desarrollado para circuitos de frío de 5 a 20 °C. El fluxómetro debería ubicarse preferentemente en el circuito de retorno (área más cálida). Adicionalmente deben evitarse condensaciones en el fluxómetro.

Contacto:
www.engelmann.de

Arcus-EDS
Contador de calor WZ-HY



El contador de calor se compone de un contador calibrado de la marca NZR del tipo "WZ-HY" y un acoplador de bus integrado de la marca Arcus-EDS GmbH. El contador tiene la aprobación de la Agencia Federal alemana Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB). El contador electrónico dispone de una batería interna de litio con 5 años de vida y una reserva de marcha de 1 año. El acoplador de bus KNX está integrado en el contador electrónico y es libre de efectos retroactivos. La puesta en marcha se realiza mediante ETS y una aplicación de software correspondiente. De fábrica, los dispositivos vienen sin programación. Los ajustes de las condiciones de transmisión se parametrizan con ETS.

Contacto:
www.arcus-eds.de

Contadores de agua

Lingg & Janke
Hidrómetro KNX CORONA-E



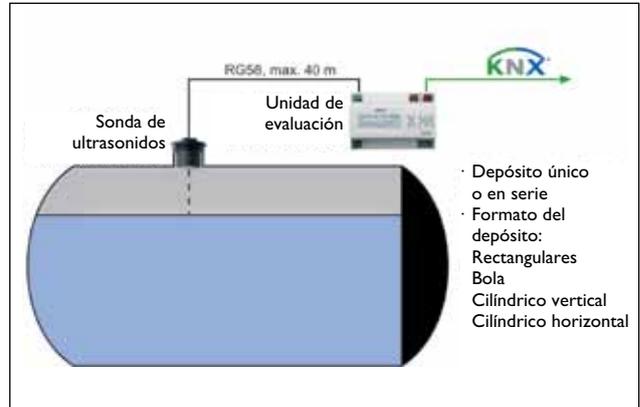
El hidrómetro CORONA-E es un contador de agua electrónico con medición mediante impulsor de alas y un Display LCD integrado. El contador electrónico garantiza una transmisión de los datos duradera y fiable. El módulo interfaz KNX se encuentra en una caja de montaje en superficie. En función de la parametrización se puede leer el valor del contador, el estado del contador, el número de serie y número del contador así como el flujo. La memoria KNX integrada almacena los datos cada 15 minutos durante un año y pueden leerse de forma directa mediante un browser, usando acopladores de redes. Adicionalmente es posible descargar los valores almacenados en el módulo KNX/EIB de Lingg & Janke mediante protocolo FTP, para su procesamiento posterior por ejemplo en Excel o Flash/Silverlight. Todos los datos pueden transmitirse al bus KNX de forma cíclica.

Contacto:
www.lingg-janke.de

Medidores de nivel

Elsner

Sonda de depósito SO250

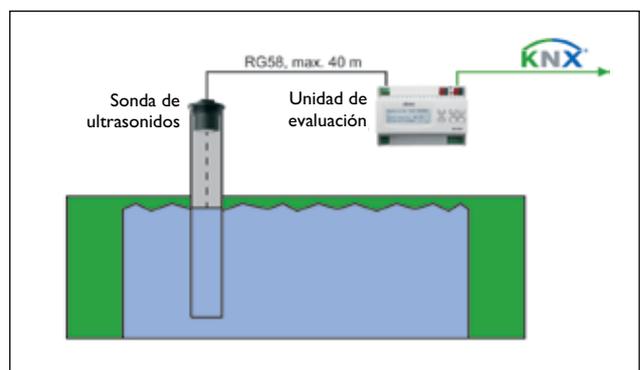


KNX SO250: Medición del llenado de un depósito de gasoil para calefacción

La sonda de depósito KNX SO250 de Elsner Elektronik sirve para medir distancias y el nivel de llenado en depósitos. Se compone de una unidad de salida y una sonda de ultrasonidos apta para medir en un rango de 12 hasta 250 cm. La KNX SO250 dispone de una conexión KNX y adicionalmente dos salidas conmutadas. Al sobrepasar o caer por debajo de un valor prefijado se activan las salidas de relé.

Para ello debe definirse en la unidad de salida la geometría del depósito, número de depósitos e intervalos de medición. El Display indica el valor actual de la distancia o el volumen. A través del acoplador de bus integrado se facilita el uso flexible de la información sobre distancia o volumen.

Contacto:
www.elsner-elektronik.de



KNX SO250: Medición del nivel de agua en un estanque

Dispositivos de medida y contadores M-Bus con interfaz KNX

Además de contadores KNX se instalan en edificios con frecuencia contadores con protocolo M-Bus. Éstos pueden integrarse en sistemas KNX mediante pasarelas M-Bus/KNX.

Interfaces KNX para M-Bus

Para la lectura remota de contadores se ha desarrollado en Europa la serie de Normas EN 13757-x "Lectura remota de contadores y sus sistemas de comunicación". La organización OMS (Open Metering System) basa sus especificaciones en dichas Normas, y estas especificaciones sirvieron a la vez para definir la parte 4 de la serie que describe la lectura tanto mediante cable como inalámbrica (868 MHz) de contadores. En la práctica ya existen varios fabricantes KNX que ofrecen pasarelas de M-Bus a KNX, y muchas otras soluciones están en vía de desarrollo.

Automations- und Steuerungstechnik GmbH

Pasarela KNX/M-Bus



La pasarela KNX/M-Bus sirve para la comunicación entre el bus KNX y contadores con protocolo M-Bus. En este caso asume la pasarela la función de maestro M-Bus, es decir, controla la comunicación. La lectura de datos puede realizarse de forma cíclica en intervalos predefinidos o mediante consulta del sistema de bus KNX. Para cada valor de medición pueden definirse diferentes formatos. Por ejemplo, un valor de consumo puede representarse como valor entero, mientras que la temperatura se transmite al bus KNX como valor de coma flotante. La pasarela KNX/M-Bus ofrece además varias funciones de diagnóstico para los contadores M-Bus, como por ejemplo la búsqueda e identificación automática de los esclavos M-Bus conectados. Las respuestas enviadas por el contador se representan en formato de texto lo que elimina la laboriosa búsqueda de descripciones de los telegramas. Las funciones de diagnóstico pueden usarse de forma sencilla mediante órdenes ASCII.

Contacto:

www.bb-steuerungstechnik.de

SMARVIS GmbH

Sistema QUNDIS AMR



El sistema de lectura remota de contadores Q-AMR (Automatic Meter Reading) de QUNDIS para instalaciones KNX es sinónimo de tecnología de radiofrecuencia moderna según los estándares más exigentes. Se miden los consumos de agua y calor de una vivienda y se transmiten por radiofrecuencia a un nodo de recepción. Los valores medidos pueden leerse prácticamente en cualquier sitio, por ejemplo en la oficina de evaluación de datos, por radiofrecuencia, modem o una interfaz Ethernet y mediante una pasarela. Q-AMR posibilita la lectura de consumos en instalaciones de cualquier tamaño. Los datos se transmiten a una central a través de una red telefónica GMS, GPRS o cable de banda ancha con la máxima seguridad. Los valores pueden usarse por ejemplo para efectos estadísticos o para representar

las curvas de consumos en una comunidad.

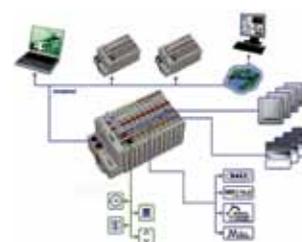
Q-AMR es compatible con el estándar europeo para sistema de automatización en viviendas. Las conexiones estandarizadas permiten un enlace sencillo y cómodo con otras aplicaciones (p.ej. calefacción, iluminación, toldos, etc.). Otras ventajas son la instalación sencilla de los dispositivos de medición y nodos de redes así como la tecnología de radiofrecuencia de configuración automática. Todos los dispositivos de la generación actual trabajan con M-Bus inalámbrico según EN 13757-3 y -4 y son compatibles con la especificación KNX volumen 10 parte 3. Más de un millón de viviendas en más de 20 países ya están equipadas con esta tecnología.

Contacto:

www.qundis.com

Wago

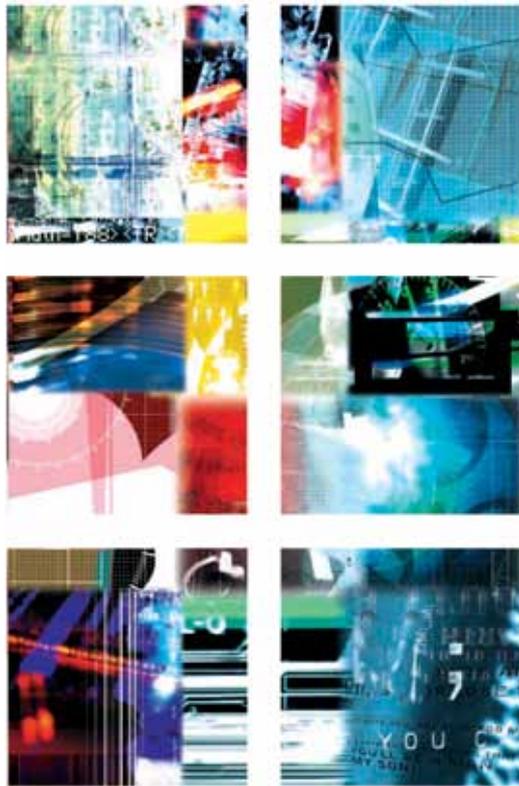
El controlador KNX/IP del sistema WAGO-I/O



El controlador KNX/IP del sistema WAGO-I/O, una interfaz serial y un convertidor de nivel, permite más que una simple lectura de contadores M-Bus. El M-Bus sirve para la lectura de contadores de diferentes consumos, como por ejemplo energía eléctrica, calor, agua, etc. Usando el sistema WAGO-I/O como controlador descentralizado, el M-Bus es conectado al controlador KNX/IP mediante un convertidor de nivel de la marca RELAY y una interfaz serial. La evaluación de los datos se realiza en una aplicación interna mediante bloques funcionales predefinidos. Adicionalmente es posible realizar otras funciones en respecto a alarmas y valores límite, por ejemplo generar mensajes SMS o enviar e-mails. Los valores del contador y demás datos pueden transmitirse al sistema de gestión centralizado mediante direcciones de grupo KNX o bien a través de Ethernet, o bien a través de KNX/TP. Las informaciones pueden representarse de forma gráfica en el servidor web integrado, lo que permite el acceso directo al controlador con cualquier browser desde cualquier sitio.

Contacto:

www.wago.com



www.knx.org