



Medición Inteligente con KNX

Smart Metering with KNX

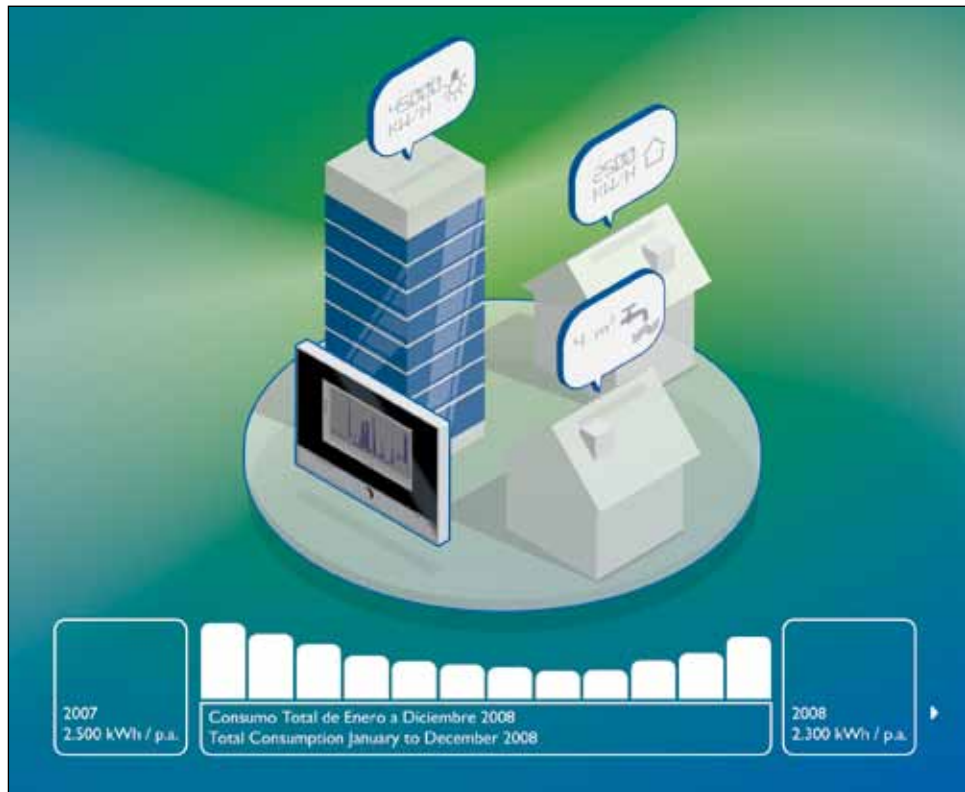
Índice / Content

La Medición KNX es Inteligente KNX Metering is Smart	4
Especificaciones para la Medición KNX <i>El único ÉSTANDAR mundial para la Medición Inteligente</i> KNX Metering Specification <i>The only worldwide STANDARD for Smart Metering</i>	8
Medición Inteligente con KNX <i>Gama de productos</i> Smart Metering with KNX <i>Product overview</i>	10
Conectando los Medidores M-Bus al mundo KNX Connecting M-Bus meters to the KNX world	12
Conciencia Energética <i>en la Medición Inteligente de las Operaciones de una Escuela</i> Energy Awareness <i>Smart Metering in the Operation of a School</i>	14

La Medición KNX es Inteligente

KNX Metering is Smart

El incremento del coste de energía, la necesidad de viabilidad comercial y la protección del clima requieren más transparencia en el consumo de energía. La práctica general de recibos anuales de energía no ayuda en este asunto. Se esperan cambios con respecto al suministro de electricidad, utilizando contadores inteligentes de energía, los consumidores de electricidad podrán ver su consumo real y se encontrarán en mejor posición para controlarlo. Con KNX, ya son posibles elecciones más detalladas en cuanto al uso responsable de la energía, no solo para electricidad sino también calefacción, agua y combustibles fósiles tales como petróleo y gas. Existen numerosos componentes KNX disponibles actualmente en el mercado.



Transparencia

Un elemento clave para que los consumidores logren modelos de consumo energético más selectivos es controlar su consumo energético continuo tan directamente como sea posible. Desde hace tiempo, hemos contado con indicadores de consumo en los vehículos que muestran nuestro consumo actual: cuando presionamos el acelerador impulsivamente o conducimos "a toda velocidad", podemos ver inmediatamente como nuestro consumo de combustible salta o se mantiene alto. Podría ocurrir lo mismo en los edificios pero lamentablemente, solo unos pocos están equipados con tales dispositivos



Indicadores de consumo de combustible en automóviles / Fuel consumption indicators in cars

de medición. Este método, también llamado 'medición inteligente', proporciona mediciones inteligentes y muestra la energía consumida. Yo sólo puedo realizar elecciones más económicas con el uso que hago de la energía, tales como desconectar aparatos o cambiar su uso a franjas horarias más baratas, ¿cuándo sabré dónde y para qué estoy utilizando actualmente energía?

Requerimientos legales

Si los consumidores son capaces de ver sus modelos de consumo, por ejemplo consumo de electricidad en edificios residenciales, establecimientos comerciales o locales industriales, este simple hecho puede aumentar su conciencia sobre la energía consumida. Las personas que hacen frente a sus costes energéticos mientras consumen pueden tomar rápidamente las medidas oportunas para reducir ese consumo. Por esta razón, incluso los legisladores están debatiendo la

introducción de contadores eléctricos inteligentes (smart meters) con el propósito de obtener mayor transparencia en el consumo eléctrico.

Los requerimientos legales estipulan que la empresa de servicios instale nuevos contadores de energía en los establecimientos de los clientes, los cuales llevan a cabo una medición controlada a intervalos del consumo energético la cual puede leerse tanto remota como directamente en el contador, y poner los resultados a disposición de los clientes de la manera conveniente. Existen distintas opciones para informar a los clientes sobre su consumo energético, ya sea a través de una notificación escrita, o mediante Internet accediendo a la empresa de servicios, o directamente. La ventaja para los consumidores es que obtienen la información acerca de sus modelos de consumo energético basada en intervalos seleccionables en vez de tener que esperar al

recibo energético anual y se les informa sobre los costes estimados en cuanto al consumo energético por extrapolación de las lecturas de contador del año anterior. Sin embargo, esta esperada ventaja para los clientes se reduce por el hecho de que el requerimiento legal solamente estipula lecturas de contador para intervalos diarios y se reduce también a la medición de la energía eléctrica. Las desventajas son,



Este contador electrónico doméstico cumple con los nuevos requerimientos legales / This electronic household meter complies with the new legal requirements



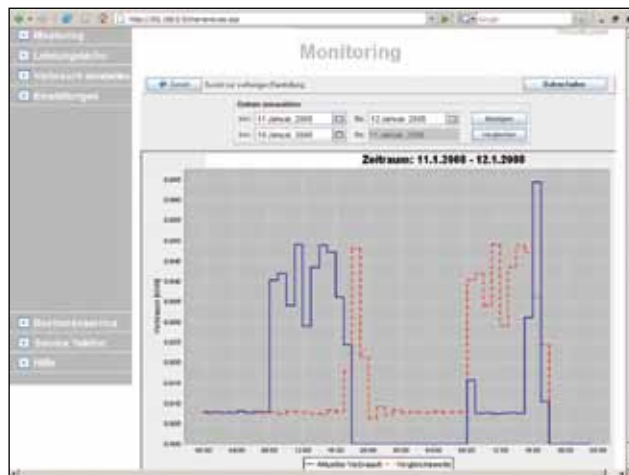
Visualización KNX de la temperatura interior / KNX visualisation of the indoor temperature

primero, que los clientes no obtienen mucha información útil de las curvas de consumo energético diario y no podrán sacar conclusiones para los modelos de consumo de aparatos individuales. Segundo, si la electricidad no se utiliza para calefacción ambiental, los costes energéticos se refieren más a combustibles tales como gas, petróleo o calefacción urbana.

Una tarea para KNX

También debemos cuestionar la utilidad de informar a los clientes sobre sus costes de calefacción cuando no reciben ninguna información acerca de la temperatura en sus estancias,

el estado de ventilación de sus ventanas o el estado de ocupación del apartamento / casa. ¿Qué utilidad obtienen los clientes al ser informados sobre el coste del suministro de electricidad cuando no conocen los ajustes de los distintos aparatos o si las estancias están ocupadas o no? Los clientes serán capaces de obtener mejores conclusiones sobre modelos de consumo y ahorros potenciales o sobre la optimización de sus modelos de uso cuando tengan información sobre la temperatura en sus estancias, el estado de ventilación de sus ventanas y el estado de ocupación. Para esta situación KNX ofrece



Análisis detallado del consumo eléctrico con funciones comparativas. Detailed analysis of electricity consumption with comparing functions.

soluciones de visualización y automatización que pueden combinarse con la medición de datos energéticos. El resultado de esta implementación es una gestión energética activa, que pueden utilizar los clientes para obtener información y, lo más importante, destaca cualquier cambio necesario de los modelos de uso mostrados en la pantalla.

Conclusión

En el concepto que presentamos Medición Inteligente, el ROI (rentabilidad de la inversión) o neutralidad de costes tiene gran importancia. La inversión se compensa con el incremento de eficiencia a

través de lectura de contador y facturación en línea y, particularmente, por reducciones de coste en el consumo energético. Cualquier “vacío de coste” restante puede cubrirse con servicios adicionales. Las posibles opciones son información constante al usuario, dispositivos de control, p.ej. detectores de humo, sensores de rotura de cristal, controles de calefacción de estancia, instalaciones de seguimiento para las funciones vitales de los ocupantes, etc. Una condición esencial para estos servicios es la compatibilidad de los dispositivos e instrumentos de medición con el entorno KNX.

KNX y M-Bus / KNX & M-bus

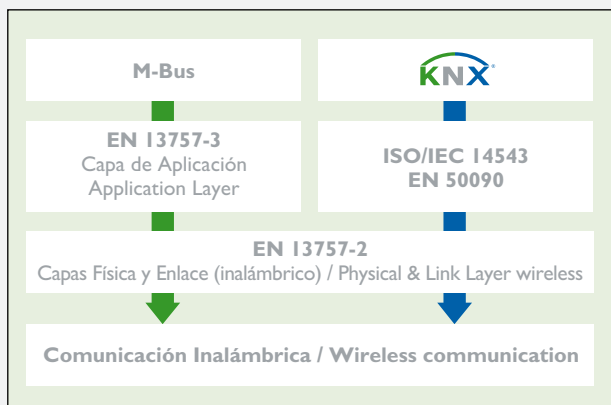
El estándar M-bus inalámbrico de acuerdo con EN 13757-4 es también un estándar asociado a KNX, está descrito en el Vol. 10 parte 3. El Vol. 7 parte 60 del estándar KNX describe el mapeado de la lectura del medidor M-bus a KNX. La capa física y la capa de enlace están designadas como

medición KNX en cumplimiento con las respectivas partes de EN 13757. Las normas para el intercambio de información entre EN 13757 y KNX en la capa de aplicación están actualmente en preparación. Es ya posible un intercambio de datos en el nivel físico. Sobre esta base ahora es posible crear un producto KNX que

pueda recibir tanto telegramas M-bus (EN 13757) como telegramas KNX con un receptor individual.

The wireless M-bus in accordance with EN 13757-4 is also an associated KNX-standard, which was described in Vol. 10 part 3. Vol. 7 part 60 of the KNX standard describes the mapping of M-bus metering information to the KNX. The physical layer and the link layer are designed as KNX metering in compliance with the respective parts of EN 13757. Rules for the exchange of information between EN13757 and KNX at the application layer are currently under preparation. A data exchange at the physical level is already possible now. On this basis it is now possible to make a KNX product that can receive both M-bus telegrams (EN 13757) as well as KNX telegrams with a single receiver.

The rising cost of energy, the need for commercial viability and the protection of the climate call for more transparency in energy consumption. The general practice of annual energy bills does not help in this matter. Changes are on the horizon only with respect to the supply of electricity. By using intelligent energy meters, electricity consumers could view their consumption as it happens and would be in a better position to control it. With KNX, more detailed choices regarding the responsible use of energy are possible already now, not only for electricity but also for heat, water and fossil fuels such as oil and gas. Numerous KNX components are already available on the market.



Transparency

One key element for achieving more selective energy consumption patterns by consumers in buildings is to make it possible for them to monitor their on-going energy consumption as directly as possible. For a long time now we have had fuel consumption indicators in cars that show our current consumption: when we press the accelerator impulsively or drive with 'a heavy foot', we can see immediately how our fuel consumption jumps up or stays high. It could be the

same in buildings. But unfortunately, only very few are as yet equipped with such metering devices. This method, also called 'smart metering', provides intelligent metering and display of the energy consumed. I can only make more economic choices with my use of energy, such as turning off appliances or shifting uses to cheaper tariff time zones, when I know where and what for I am currently using energy.

Legal requirements

When consumers are able to see their consumption

patterns, for example for electricity in residential buildings, commercial units or in industrial premises, this simple fact can heighten their awareness of the energy consumed. People who are confronted with their energy costs while consumption takes place can quickly take appropriate measures to reduce that consumption. For this reason, even policy makers discuss the introduction of intelligent electricity meters (smart meters) for the sake of greater transparency in electricity consumption.

Legal requirements stipulate that the utility company installs new energy meters at the customers' premises, which carry out an interval-controlled energy consumption metering which is read either remotely or directly at the meter, and make the results available to customers in suitable ways. Possible options are to inform customers about their energy consumption via written notice, via internet access to the utility company, or directly. The advantage for customers is that they obtain information about their energy con-

Medición Inteligente / Smart Metering

Las palabras de moda bien conocidas para estos tipos de aplicación son "Casa Inteligente" (automatización de funciones del edificio), "Red de suministro Inteligente" (incrementa la eficiencia de la red de suministro) y "Medición Inteligente" (digitalización y automatización de diferentes tipos de medición de consumo), utilizando a menudo Medición Inteligente como término genérico para todas las aplicaciones. El término Medición Inteligente se refiere al uso de medidores inteligentes de energía e instrumentos de medición para realizar un consumo energético transparente en los edificios y conseguir una gestión automática de la energía.

En el futuro, la Medición Inteligente jugará un papel cada vez más importante en edificios residenciales y comerciales.

Las razones:

- Para preparar recibos mensuales, como es costumbre en algunos países (p.ej. Estados Unidos, Rumanía, Lituania, Suecia, Dinamarca) y se espera en el futuro que todos los países europeos implementen la Directiva europea relativa a Rendimiento de la Energía en los Edificios;
- Para controlar los daños o condiciones inusuales en los edificios (p.ej. rotura de tuberías de agua);
- Para informar a los inquilinos acerca de sus modelos de consumo, p.ej. para ahorrar costes energéticos;
- Para preparar recibos energéticos con poca antelación, cuando hay un cambio de inquilinos;
- Para obtener información exhaustiva en cuanto al uso de la energía en un edificio con el

propósito de presentar un certificado energético;

- Para obtener información sobre los modelos de consumo de energía de toda la propiedad, p.ej. para optimizar la distribución de energía y evitar picos de consumo;
- Para cumplir con la Directiva del CE 2006/32/CE sobre Eficiencia en el Uso final de la Energía y Servicios de Energía, la cual expone que los recibos de energía de los clientes domésticos deben ser suficientemente detallados y deben entregarse con una frecuencia tal que permita a los clientes ser conscientes de su consumo energético y controlarlo debidamente.

The well-known buzzwords for these types of application are 'Smart Home' (automation of building functions), 'Smart Grid' (increasing efficiency of the grid) and 'Smart Metering' (digitalisation

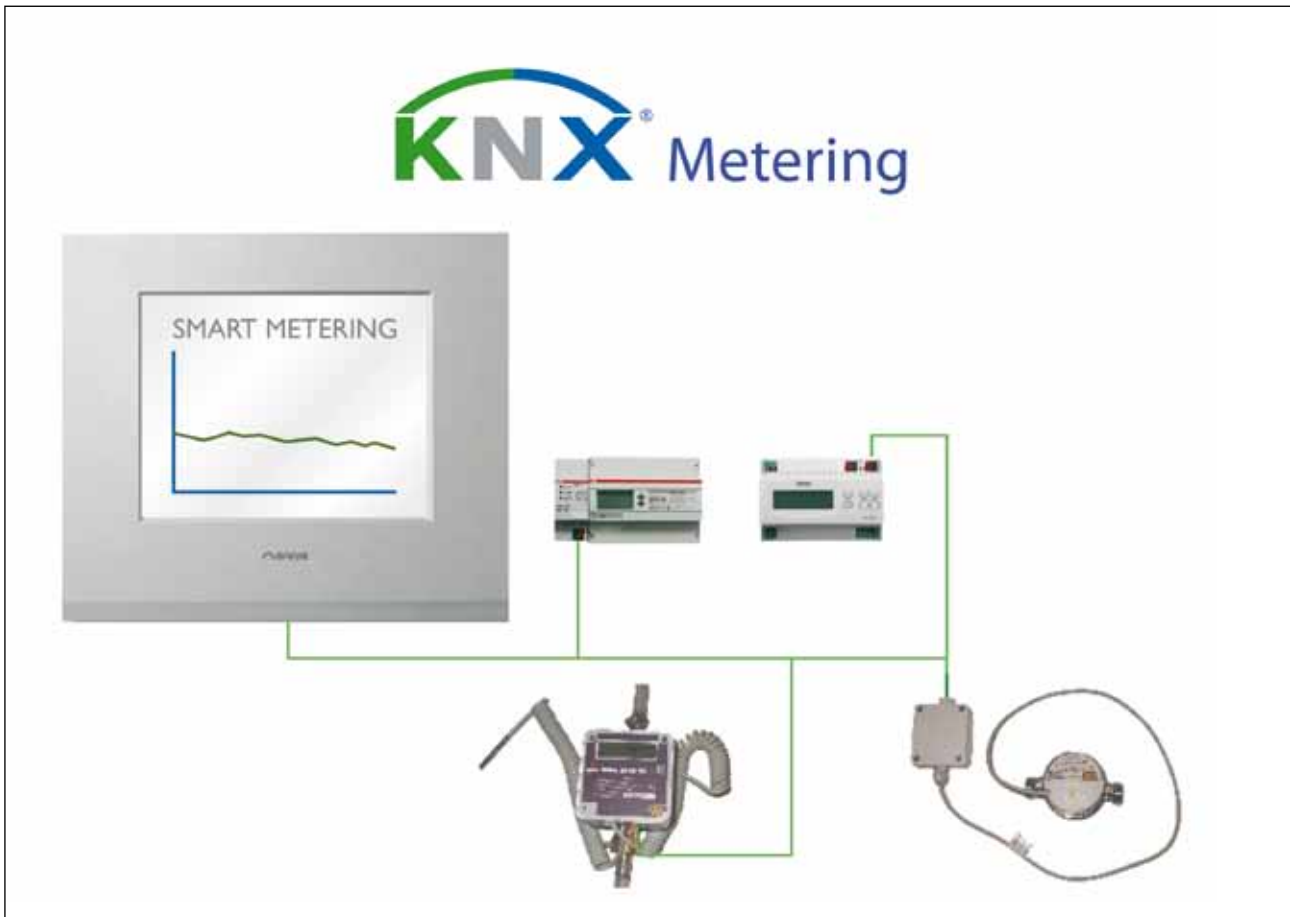
and automation of various types of consumption metering), with Smart Metering often being used as generic term for all applications. The term Smart Metering refers to the use of intelligent energy meters and measuring instruments in order to make the energy consumption in buildings transparent and to realise automatic energy management.

In future, Smart Metering will play an increasingly important role in residential and commercial buildings. The reasons:

- to prepare monthly bills, as is customary in some countries (e.g. USA, Romania, Lithuania, Sweden, Denmark) and is expected in the future in all European countries following the implementation of the EU Energy Performance of Buildings Directive;
- to monitor buildings for damage or non-standard conditions (e.g. burst water pipes);

- to inform tenants about their consumption patterns, e.g. to save energy costs;
- to prepare energy bills at short notice, when there is a change of tenants;
- to obtain comprehensive information about the use of energy in a building for the purpose of producing an energy certificate;
- to obtain information about the energy consumption patterns of whole properties, e.g. in order to optimise the distribution of energy and avoid peak loads;
- to comply with EC Directive 2006/32/EC on Energy End-use Efficiency and Energy Services, which sets out that the energy bills for household customers have to be sufficiently detailed and served frequently enough for customers to be aware of their energy consumption and control it correspondingly.





sumption patterns based on selectable intervals rather than having to wait for the annual energy bill and being informed about their estimated energy consumption costs by extrapolation from the previous year's meter readings. However, this hoped-for advantage for customers is reduced by the fact that the legal requirement only stipulates energy readings for daily intervals and is also confined to the metering of electrical energy. The disadvantages are, firstly, that customers will not obtain much useful information from daily energy consumption curves and will not be able to draw any conclusions for the consumption patterns of individual appliances and, se-

condly, where electricity is not used for space heating, energy costs refer more to fuels such as gas, oil or district heating.

A task for KNX

Also we have to question the usefulness of customers being informed about their heating costs when they do not get any information about the temperature in their rooms, the ventilation status of their windows or the occupation status of the apartment/house. How useful is it for customers to be informed about the cost of electricity supply when they do not know the settings of their various appliances or whether rooms are occupied or not? Customers will be able to draw better conclusions

about consumption patterns and potential savings or about optimising their usage patterns when they have information about the temperature in their rooms, the ventilation status of their windows and the occupation status. For this situation, KNX offers visualisation and automation solutions that can be combined with the metering of energy data. The result of this implementation is an active energy management, which can be used by customers to obtain information and, more importantly, will highlight any necessary changes of user pattern shown on the visual display.

Conclusion

In the concept for introducing Smart Metering the ROI (return on investment) or cost neutrality is of great importance. The investment is offset by increases in efficiency through on-line meter reading and billing and, particularly, by cost reductions in energy consumption. Any remaining 'cost gaps' can be closed by additional services. Possible options are continuous user information, monitoring devices, e.g. smoke detectors, glass breakage sensors, room heating controls, monitoring facilities for the vital functions of occupants etc. An important prerequisite for these services is the compatibility of the metering devices and instruments with the KNX world.

Especificaciones para la Medición KNX

El único **ESTÁNDAR** mundial para la Medición Inteligente

KNX Metering Specification

The only worldwide **STANDARD** for Smart Metering

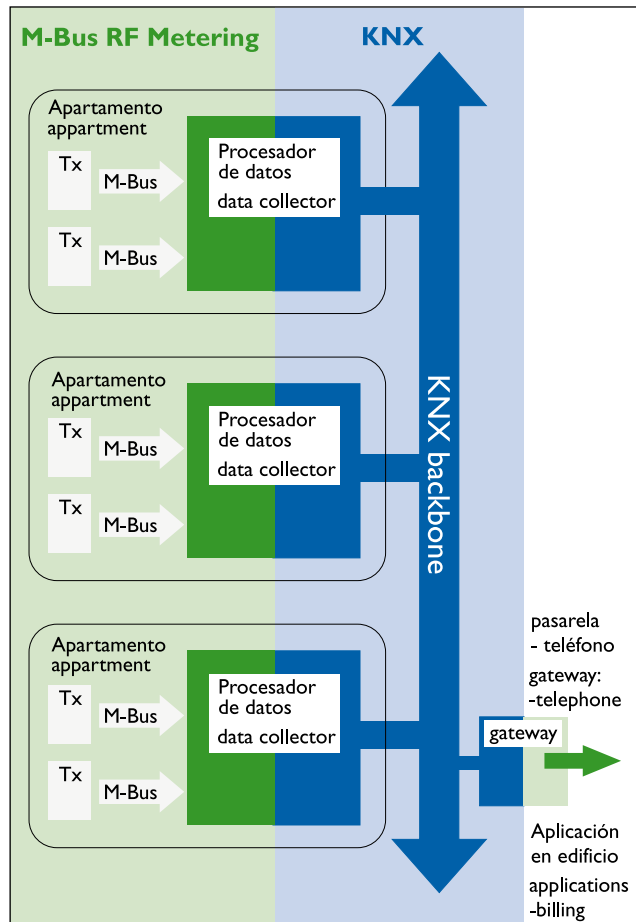
Casas y edificios inteligentes emplean KNX como su red de control que puede llevarse a cabo utilizando cualquier medio de comunicación viable KNX Par Trenzado (¡el omnipresente cable verde!), Ondas Portadoras (PL), comunicación vía Internet (IP) or Radio Frecuencia (RF). Es precisamente ahora el medio de transmisión RF el que ofrece el enlace a las aplicaciones de medición.

De hecho, al comenzar con los primeros conceptos para el desarrollo del medio de transmisión KNX RF, la KNX Association trabajó junto con el Grupo de Trabajo del Comité Técnico CEN TC 294 y mejoraron los parámetros de la capa física KNX RF (el estándar 868 MHz CEPT-ERC 70-03) y la Capa de Enlace (basada en el protocolo FT3 IEC870-5-2) con las especificaciones M-bus. Esto conlleva especificar aspectos relativos a la desviación FSK, tolerancia de frecuencias, formatos de tramas comunes, hasta las provisiones dedicadas (servicios, API) en los dispositivos “Con este nivel de definiciones comunes e integración, es posible conseguir un producto KNX que reciba tanto telegramas M-bus KNX como telegramas KNX utilizando un único receptor. Normalmente este dispositivo es un tipo de unidad central” dice Steven De Bruyne, Director de Sistemas en KNX Association y secretario de la Fuerza de Trabajo KNX TF “Metering”. Él añade: “Mr. Pahl (Qundis) ha llevado a cabo un excelente trabajo fijando una solución común para la gente envuelta en la medición y M-bus. La comunidad M-bus también ha contribuido

activamente a llevar sobre el papel las propuestas técnicas. La aproximación es muy pragmática, por lo que los pasos hacia la implementación será muy sencilla y los productos ya han sido anunciados”. Por lo tanto ¿A qué se parece esto en la práctica? Los dispositivos de medición con Radio Frecuencia de M-bus pueden ser distribuidos sobre todo el edificio, el cual puede encompass múltiples apartamentos o plantas en un edificio de oficinas, cada uno equipado con dispositivos M-bus, así como KNX. En dichos edificios, una red KNX TP está disponible a menudo o puede ser instalada; los datos medidos son fácilmente capturados a través de un mínimo número de acopladores en la instalación. Claramente, los costes de instalación y configuración pueden disminuirse si una pasarela ofrece el acceso a los datos de medición como KNX, gracias a la integración sin ataduras de KNX RF con M-bus, esto es sólo un trozo del pastel. Una vez sobre KNX, los datos de medición pueden ser cambiados de plataforma, esto es a KNX TP y KNX IP y hacerlos disponibles para un operador o proveedor de servicios local y remotamente (por ejemplo a través de Internet), como se muestra en la imagen. Steven De Bruyne señala un reto particular: “Entre otros muchos, KNX ofrece aplicaciones para calefacción y climatización. Esto hace procesos y sensores de datos disponibles para el cliente. La integración con M-Bus completa esto con datos de consumo. Cuidados deben ser tomados en consideración relativos a la correcta representación y la integridad de los datos, al tiempo que se

maximiza la ventaja para todos los agentes envueltos” Para lograr esto, la Fuerza de Trabajo ha modelado un Colector de Datos de Medición, para ser alojado en el acoplador KNX RF-cableado mencionado antes. Para comenzar, el Colector de Datos de Medición conecta un limitado y bien definido subconjunto de datos de medición M-Bus a una estructura, el interfaz de datos que cumple a la norma KNX (llamado: propiedades de los objetos interfaces KNX), donde son ahora accesibles para la pasarela del edificio (o lugar). Este mecanismo ofrece acceso a la mayoría de los datos de consumo energético: valores de corriente, mínimos,

máximos, medias... Aquí podemos tomar ventaja de las “ventajas” de las propiedades KNX, para soportar tales datos de medición complementaria (correspondiente al múltiple almacenamiento de M-Bus). La flexibilidad para las aplicaciones de medición no es un camino restringido, ya que formatos de medición sin tratar también pueden ser transportados. Pero siguiendo la verdadera tradición KNX de asegurar el interworking durante el tiempo de ejecución a través de las áreas de aplicación, quisiéramos que este mapeado fuera más rico de lo que se ha descrito aquí. Es por esto que parte de los datos M-Bus son



adicionalmente ofrecidos en el formato de las direcciones de grupo del sistema KNX, para poder ser compartidas con otras aplicaciones y para propósitos de visualización – basados en una cuidadosa selección, definida en cooperación con los fabricantes de M-Bus.

El reto depende ahora de los fabricantes y usuarios para convertir estos conceptos en negocios reales.

Smart homes and buildings employing KNX as their control network may be realised with any suitable combination of the communication media KNX Twisted Pair (the ubiquitous green cable!), Powerline Carrier, Internet-based communication (IP) or Radio Frequency (RF). Now it is precisely the KNX RF medium that supplies the link to metering applications.

Indeed, starting with the first design concepts of the KNX RF communication medium, KNX Association worked together with CENTC 294 WG5 and streamlined the parameters of the KNX RF Physical Layer (868 MHz-standard CEPT/ERC 70-03) and the Data Link Layer (based on the FT3-protocol IEC870-5-2) with the M-Bus specifications. This concerns aspects as FSK deviation, frequency tolerance as well as a basic common frame format, up to dedicated provisions (services, API) in the devices.

“With this level of common definitions and integration, it is possible to have a KNX product that receives both M-Bus telegrams as well as KNX telegrams with only a single receiver. Normally this device is a kind of central unit,” says Steven De Bruyne, Systems Manager at KNX Association, and secretary of the KNX Task Force “Metering”. He adds: “As Convener of our Task Force, Mr. Pahl (Qundis) has

done a great job in setting out common solutions with the metering people and the M-bus world. The M-Bus community has also actively contributed to bringing concrete technical proposals to paper. The approach is a very pragmatic one, so the step towards implementation is small, and products have already been announced.”

So what does this look like in practice? The M-Bus RF metering devices may be spread all over the building, which may encompass multiple apartments or office floors, each equipped with several M-Bus as well as KNX RF devices. In such buildings, one common KNX TP network is often available or may be installed; metering data are easily captured through a minimum number of couplers in the installation. Clearly, the installation and configuration

cost can be lowered if this gateway provides access to both the metering and KNX data. Thanks to the seamless integration of KNX RF with M-bus, this becomes a piece of cake.

Once on KNX, metering data may be readily transported over, say, KNX TP and IP from there, and made available to an operator or service provider locally or remotely (e.g. through Internet), as shown in the picture.

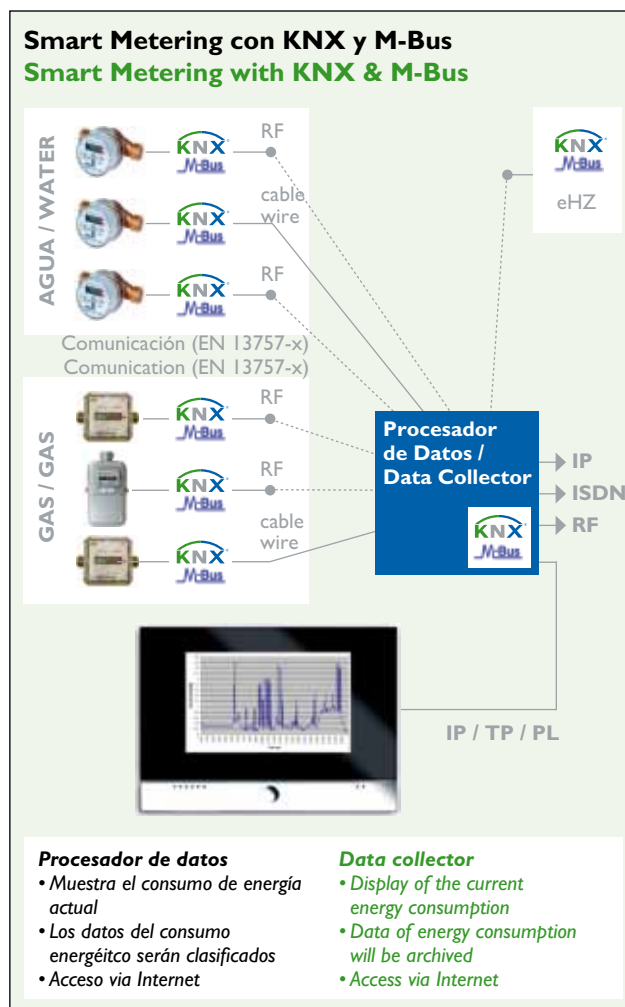
Steven De Bruyne further points out one particular challenge: “Among many others, KNX provides applications for heating and cooling. This makes process- and sensor data available to the customer. The integration with M-Bus completes this picture with consumption data. Care has to be taken concerning correct representation and data integrity, while maximising



the advantage for all partners involved!”

To achieve this, the Task Force has modelled a Metering Data Collector, to be hosted in the single RF-to-wired KNX coupler referred to above. To begin with, the Metering Data Collector maps a limited and well-defined subset of M-Bus metering data to a structured, KNX compliant data interface (namely: properties of KNX Interface Objects), where they are now accessible to the building (or site) gateway. This mechanism provides access to the most important data on energy consumption: current values, minima, maxima, average... Here, we can take advantage of the “array” aspect of KNX properties, to support such complementary metering data (corresponding to multiple storage numbers on M-bus). Flexibility for metering applications is in no way curtailed, as raw metering formats may also be transported. But, true to the KNX tradition of strong run-time interworking across application domains, we wanted this mapping to be richer than what we just described. This is why part of the M-Bus data is additionally provided in the KNX system’s runtime Group Address format, for sharing with other applications and for visualisation purposes – based on a careful selection, defined in co-operation with M-Bus manufacturers.

The challenge is now to the manufacturers and users to convert these concepts into real business.



Medición Inteligente con KNX

Gama de productos

Smart Metering with KNX

Product overview

Medidor de electricidad

La tendencia "Medición Inteligente" no ha pasado desapercibida a Lingg & Jahnke, Radolfzell. Este fabricante KNX ha incorporado recientemente un medidor de electricidad doméstico con interfaz KNX a su oferta de producto. El medidor calibrado trifásico EZ382A-FW y el medidor de corriente alterna EZ I62A-FW están destinados a grandes instalaciones como el medidor intermedio o – con la aprobación de la empresa de servicio público pertinente – como medidor principal. A través del registrador de datos interno, los datos de consumo pueden registrarse durante un año completo y pueden transferirse a través de la red o de KNX. Las bases de esto son el estándar "FTP sobre KNX" y la tecnología Facility Web diseñada por la compañía. Utilizando el adaptador de red NF-FW como interfaz, puede accederse directamente a la memoria de la unidad de adaptación bus del dispositivo KNX a través de la web. Es especialmente ventajoso el hecho de que no se necesita un software especial durante esta comunicación certificada y estandarizada con un dispositivo KNX. Además el operario del edificio puede comprobar el

estado operativo y los valores de medición de un dispositivo desde cualquier localización a través de una conexión a la red. El foco de la comunicación yace en el acceso a los datos almacenados en la unidad de adaptación bus Facility Web. De esta manera, se visualizan todos los datos de consumo disponibles de los medidores, y los datos más importantes en el periodo de un año se almacenan en el mismo dispositivo. Para una evaluación exacta de los datos de consumo, las horas operativas de, por ejemplo, los reguladores, actuadores de conexión y la evolución de temperatura de los sensores de temperatura pueden jugar un papel importante. El registro durante un gran lapso de tiempo de los valores de medición y evaluación de temperatura, horas operativas, visualización de datos en navegadores, facturación de suministro energético, diagnósticos remotos, ...son sólo unos cuantos ejemplos de la múltiples aplicaciones de las que dispone KNX para el registro y evaluación inteligente de valores energéticos.

Contacto: www.lingg-janke.de

Electricity meter

The trend 'Smart Metering' did not go unnoticed at Lingg & Jahnke, Radolfzell. This KNX manufacturer has recently added a home electricity meter with KNX interface to its product offer. The calibrated three phase meter EZ382A-FW respectively EZ382-FW-REG and the alternating current meter EZ I62A-FW are intended for larger installations as intermediate meter or – with the approval of the relevant utility – as main meter. Via an internal data logger, consumption data can be recorded during an entire year and can

be transferred via network or KNX. Basis for this is the 'FTP over KNX' standard and the Facility Web technology as designed by the company. By using the network coupler NF-FW as interface, one can directly access the memory of the bus coupling unit in the KNX device via the web. Especially advantageous is the fact that no special software is needed during this certified and standardized communication with a KNX device. In this way the building operator can check the operating status and meter values of a device from any location via a network connection. The focus of the communication lies on the accessing of the data stored in the Facility Web bus coupling unit. In this way, all available consumption data of the meters are displayed and the most important data over the period of one year are stored in the device itself. For an exact evaluation of consumption data also the operating hours of for instance dimmers, switching actuators and the temperature evolution of temperature sensors can play an important role. Long time recording of meter values and temperature evaluation, operating hours, data display in browsers, energy supply billing, remote diagnostics, ... are only a couple of examples of the multiple applications with KNX for the intelligent recording and evaluation of energy values.

Contact: www.lingg-janke.de

Interfaz medidor

Con la ayuda del interfaz medidor ZS/S I.1 de ABB Stotz Kontakt, pueden registrarse y transferirse a través de KNX el consumo y valor de medición de los medidores de

consumo de energía eléctrica. El dispositivo está equipado con un interfaz por infrarrojo permitiendo la lectura de salida de los medidores de consumo ABB energy Delta plus, Delta single order Odin. La información y datos de la lectura de salida pueden utilizarse para facturación del centro de costos, optimización energética, visualización o vigilancia de una instalación. El dispositivo es también capaz de transmitir la tensión actual, los valores actuales, potencia y valores Cos phi.

Contacto:

www.abb.de/Stotz-kontakt

Meter interface

With the help of the meter interface ZS/S I.1 of ABB Stotz Kontakt, consumption and measuring value of electrical energy consumption meters can be recorded and transmitted across KNX. The device is equipped with an infrared interface allowing reading out ABB energy Delta plus, Delta single order Odin consumption meters. The read out information and data be used for cost center billing, energy optimization, visualization or surveillance of an installation. The device is also able to transmit current voltage, current values, power or Cos phi values.

Contact:

www.abb.de/Stotz-kontakt



Medidor trifásico EZ382A-FW de Lingg & Janke / Three phase meter EZ382A-FW from Lingg & Janke



Interfaz medidor ZS/S I.1 de ABB Stotz-Kontakt / Meter interface ZS/S I.1 from ABB Stotz-Kontakt

Medidor compatible bus

Siemens posee dos tipos de medidores de electricidad equipados con unidades de adaptación bus KNX en su cartera de productos. Pueden utilizarse en redes individuales o trifásicas y se entregan como dispositivos que pueden conectarse directamente (tipo NI 62) ó para su conexión a un transformador (tipo NI 65), apropiados para su aceptación por el instituto nacional de metrología alemán (PTB). La LCD muestra entre otros la energía activa, el precio por Kilovatio/hora, los costes totales, la energía reactiva y los volt-amperes activos. KNX puede leer los datos a través del interfaz de datos IR. Los dispositivos que cuentan las horas operativas y tiempos de conexión también están disponibles, y pueden usarse para vigilar y registrar los datos de consumo como parte de un concepto de gestión de energía.

Contacto:

www.siemens.de/gamma

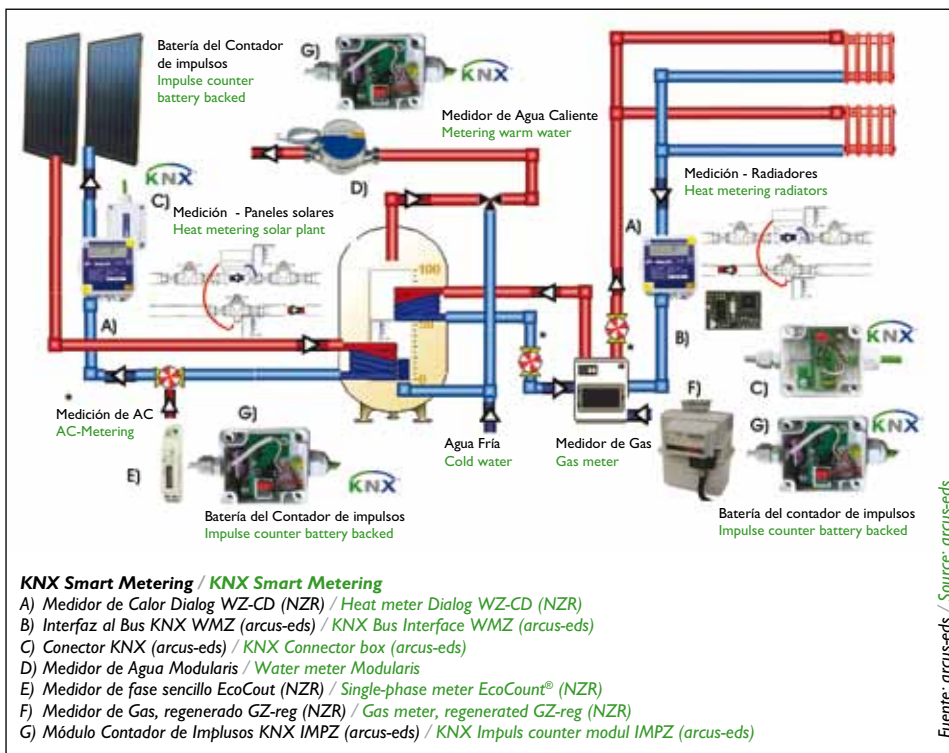
Bus compatible meter

Siemens has two types of electricity meter equipped with KNX bus coupling unit in its product portfolio. They can be used in single or 3 phase networks and are delivered as directly connectable devices (type NI 62) or for connection to transformer (type NI 65), suitable for admission by the German national metrology institute (PTB). The LCD displays amongst others active energy, price per kWh, total costs, reactive energy and active volt-amperes. Data can be read out by KNX via the IR data interface. Also devices counting operating hours and switching times are on offer, which can be used to observe and record



NI 62 y N343 de Siemens
NI 62 and N343 from Siemens

Calefacción y agua / Heat and water



- KNX Smart Metering / KNX Smart Metering**
 A) Medidor de Calor Dialog WZ-CD (NZR) / Heat meter Dialog WZ-CD (NZR)
 B) Interfaz al Bus KNX WMZ (arcus-eds) / KNX Bus Interface WMZ (arcus-eds)
 C) Conector KNX (arcus-eds) / KNX Connector box (arcus-eds)
 D) Medidor de Agua Modularis / Water meter Modularis
 E) Medidor de fase sencillo EcoCout (NZR) / Single-phase meter EcoCount® (NZR)
 F) Medidor de Gas, regenerado GZ-reg (NZR) / Gas meter, regenerated GZ-reg (NZR)
 G) Módulo Contador de Impulsos KNX IMPZ (arcus-eds) / KNX Impuls counter modul IMPZ (arcus-eds)

Fuente: arcus-eds / Source: arcus-eds

consumption data as part of an energy management concept.

Contact:

www.siemens.com/gamma

Medición de calor (WMF)

El Medidor de Calor Arcus-EDS es un Contador de Consumo de Calor "Dialog WZ-CD" (calibración opcional) de la compañía NZR, con un Interfaz Bus KNX integrado para lectura y seguimiento remoto. El contador electrónico funciona con una batería de litio con un periodo de vida de cinco años y un año de reserva adicional. La interfaz bus KNX está integrada en el contador y está conectada de manera no reactiva con el bloque terminal externo. El medidor con la interfaz bus integrada está autorizado por el Instituto Federal de Ingeniería Física (Physikalisch Technischen Bundesanstalt PTB).

Contacto: www.arcus-eds.de

Heat metering (WMF)

The Arcus-EDS Heat Meter is a „Dialog WZ-CD“ Heat Consumption Counter (calibration optional) from the company NZR, with an integrated KNX

Bus Interface for remote reading and monitoring. The electronic counter is operated by a lithium battery with a five year lifespan and one year additional reserve. The KNX bus interface is built into the counter and is connected non-reactively with the external terminal block. The meter with the integrated bus interface is authorized by the Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) (Federal Institute of Physical Engineering).

Contact: www.arcus-eds.de

Medición de consumo Impulse counter IMPZ

Para un registro multiuso de datos de consumo a KNX, arcus-eds ha desarrollado un módulo contador de impulsos con una unidad de almacenamiento de datos de reserva e Interfaz KNX para lectura y seguimiento remoto. El módulo en una IP65-Box funciona con una batería de litio, tiene un periodo de vida de cinco años y un año de reserva adicional. Los medidores incluyen una salida de pulso (S0 Interfaz, contacto del relé) pudiendo conectarse al bus KNX independientemente de la media. El principio

de medición también permite una actualización sencilla de las instalaciones existentes. Los medidores apropiados para esta aplicación son los medidores autorizados PTB para agua, electricidad y gas de la compañía NZR.

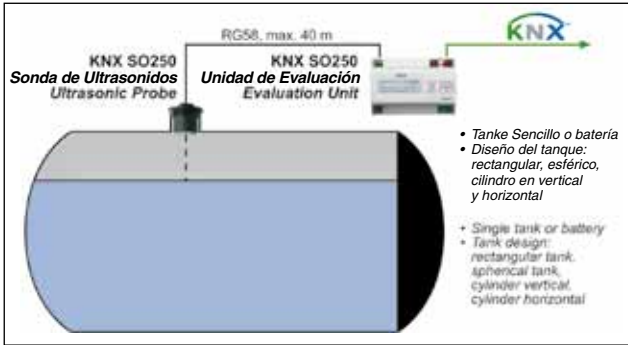
Contacto: www.arcus-eds.de

Metering consumption Impulse counter IMPZ

For a all-purpose consumption data logging for the KNX-Bus arcus-eds has developed a impulse counter module with back-up data storage unit and KNX Bus Interface for remote reading and monitoring. The module in a IP65-Box is operated by a lithium battery with a five year lifespan and one year additional reserve. Meter including a pulse output (S0 Interface, relay contact) irrespective of the medium are possible to connect to the KNX Bus. The metering principle allows also an easily retrofitting in existing installations. Appropriate meters for this application are the PTB-authorized meters for water, electricity and gas from the company NZR.

Contact: www.arcus-eds.de

Misurazione di volumi / Volume read out



KNX SO250 Aplicación para medición del nivel de relleno en un depósito de combustible / KNX SO250 Application for fill level measurement in a fuel tank

Sonda de depósito KNX SO250

La sonda de depósito KNX SO250 de Elsner Elektronik puede utilizarse para medir distancias y comprobar volúmenes en contenedores. Consiste en un dispositivo de salida y una sonda ultrasónica, con un rango de 12 hasta 250cm. KNX SO250 tiene una conexión a KNX y dos salidas adicionales que pueden conectarse cuando se exceda o reduzca por debajo de un volumen o distancia especificada. Por ello, la geometría del depósito, el número de tanques y el intervalo de medición puede ajustarse al dispositivo de salida. La pantalla muestra la distancia actual con respecto al volumen mediante el adaptador bus integrado, la información sobre la distancia y volumen actuales puede aplicarse de un modo flexible.

Contacto:
www.elsner-elektronik.de

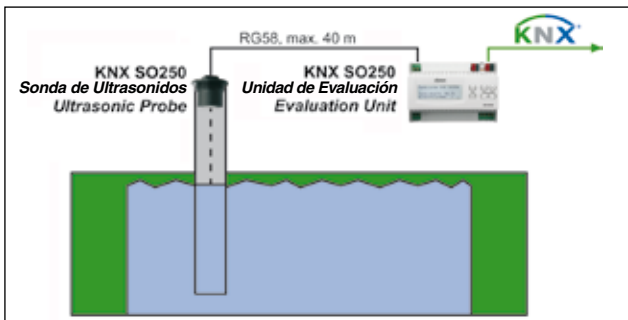


Sonda de depósito KNX SO250 de Elsner-Elektronik / Tank probe KNX SO250 of Elsner-Elektronik

tank probe KNX SO250

The tank probe KNX SO250 of Elsner Elektronik can be used to measure distances and check volumes in containers. It consists of an output device and an ultra sonic probe, with a range of 12 to 250 cm. The KNX SO250 has a connection to KNX and two additional outputs that can be switched when exceeding or dropping below a specified volume or distance. For this, the tank geometry, the number of tanks and the measuring interval can be set at the output device. The display shows the current distance respectively volume. Via the integrated bus coupling information on the current distance and volume can be applied in a flexible way.

Contact:
www.elsner-elektronik.de



KNX SO250 Aplicación para medición del nivel de agua en un estanque / KNX SO250 Application for water level measurement in a pond

Conectando los Medidores M-Bus al mundo KNX

Connecting M-Bus meters to the KNX world

El estándar de referencia para el control remoto de lecturas de medición en Europa es el EN13757-x "Sistemas de Comunicación para Medidores y Lectores Remotos de Medición" (el denominado M-Bus-Standard). Este estándar define lectura remota de medición cableada e inalámbrica (868 MHz). El M-Bus para un dispositivo KNX ya se está aplicando en la práctica con varios fabricantes KNX y los dispositivos ya están en desarrollo.

The significant standard for remote reading of meters in Europe is the EN13757-x „Communication Systems for Meters and Remote Reading of Meters“ (the so called M-Bus-Standard) The standard defines wired and wireless (868 MHz) remote reading of meters. The M-Bus to KNX device is already being applied in practice by several KNX members and is in development for different devices.

El Sistema QUNDIS™ AMR La solución Todo en uno para la Visualización Remota de los Valores de Consumo

El sistema de visualización para la medición QUNDIS™ AMR compatible con KNX consiste en una completa gama de dispositivos para la visualización remota inalámbrica de los consumos de agua y calefacción en apartamentos y edificios. Abarca varios tipos de medidores del coste de calefacción, medidores electrónicos para agua fría y caliente, medidores de calefacción, medidores de calor y frío, así como módulos radio para medidores de agua mecánicos. En caso necesario, medidores externos al sistema, tales como los medidores que no operen utilizando el estándar

inalámbrico M-bus pueden ser integrados con la ayuda de un adaptador de pulsos. Para poder fijar una red de visualización remota por radio, una batería o puntos de corriente son requeridos. QUNDIS™ AMR ofrece valores medidos para la facturación de una forma sencilla, segura y rápida. Esto puede ser así tanto localmente a través de un sistema de lectura en cualquier nodo de la red WTTI6 (cableado o inalámbrico) como desde cualquier otra localización, con transmisores de lecturas vía GSM, GPRS, ordenadores o redes de banda ancha. Dependerá de la más reciente tecnología de Internet y de los routers de comunicación para transmitir los valores de consumo directamente desde la planta de control o desde el sistema de facturación



El Sistema QUNDIS™ AMR The QUNDIS™ AMR System

Más de 300.000 Apartamentos Equipados con Medidores Compatibles KNX

Toda la generación de dispositivos actuales del sistema QUNDIS™ AMR usa la tecnología M-bus que cumple con el estándar EN13757-3 y -4 y compatible con las especificaciones KNX dispuesto en Volumen 10, parte 3. El equipamiento de este tipo ya ha sido instalado en más de 300.000 apartamentos y pisos en Europa. El sistema QUNDIS™ AMR ha sido integrado en el entorno KNX con Gammawave el sistema de automatización para el edificio fabricado por Siemens. Los datos de consumo pueden ser leídos con el panel táctil Gammawave.

Contacto: <http://www.qvedis.com/de/Siemeca%20AMR.html>

**The QUNDIS™ AMR System
The All-In Solution for a Remote Readout of Consumption Values**

The KNX compatible QUNDIS™ AMR remote meter readout system consists of a full range of devices for the wireless remote readout of water and heat consumption in apartments and flats. It encompasses various types of heat cost allocators, electronic hot and cold water meters, heat meters, combination heat and cold meters, as well as add-on radio modules for radio-ready

mechanical water meters. If necessary, meters alien to the system, such as meters not operating on the basis of the wireless M-bus standard, may be integrated with the help of a pulse adaptor. In order for a remoteradio readout network to be set up, battery or mains powered network nodes are required. QUNDIS™ AMR provides metered values for consumption billing in an easy, safe and quick manner. It can do so either locally as a walk-by system, at any given WTT16 network node (wire-based or wireless) or from any other location, with readings transmitted via GSM, GPRS, computer or broadband cable networks. It relies on latest Internet technology and communication routes to relay consumption values from the plant directly to the control or billing system.

More than 300,000 Apartments Equipped with KNX-Compatible Meters

All current generation devices of the QUNDIS™ AMR system use wireless M-bus technology compliant to EN 13757-3 and -4 and compatible with the KNX specification as laid down in Volume 10, Part 3. Equipment of this type has been installed in more than 300,000 apartments and flats in Europe now. The the QUNDIS™ AMR system has been integrated into the KNX environment with the Gammawave building automation system manufactured by

Siemens. Consumption data can be read on the Gammawave touch panel.

Contact: <http://www.qvedis.com/de/Siemeca%20AMR.html>

El controlador KNX IP WAGO-I/O-System

Junto con un interfaz de Puerto serie y un convertidor de señal, el controlador IP del Sistema WAGO-I/O puede hacer mucho más que una simple lectura de las mediciones M-Bus.

El M-Bus (Meter-Bus) es usado para leer diferentes tipos de mediciones útiles (electricidad, calefacción, agua, etc). Usando WAGO-I/O-SYSTEM como un sistema de control descentralizado, M-Bus es conectado al controlador KNXIP a través de un módulo interfaz de serie y un convertidor de la señal de la compañía RELAY. La evaluación de los telegramas M-Bus es mejorada en la aplicación interna a través de los módulos de lectura. En combinación con otros bloques funcionales, estos también permiten alarmar y limitar los valores a ser procesados y generan mensajes o e-mail a ser generados. Tanto los lectores de medidas como todos los posteriores datos pueden ser transmitidos al sistema SCADA usando direcciones de grupo o a través de KNX TPI, así como por KNX IP sobre Ethernet. Además, un servidor web integrado permitirá que la información sea

procesada gráficamente, la cual ofrecerá acceso directo a las páginas web del controlador desde cualquier buscador en cualquier lugar

Contacto: www.wago.com

The KNX IP controller of the WAGO-I/O-System

Together with a serial interface and a level converter, the KNX IP controller of the WAGO-I/O-SYSTEM can do much more than simply reading M-Bus meters. The M-Bus (meter-bus) is used to read different types of utility meters (electricity, heat, water, etc.). Using the WAGO-I/O-SYSTEM as a decentralized control system, the M-Bus is connected to the KNX IP controller via both a serial interface module and a level converter from the company RELAY. Evaluating M-Bus telegrams is performed in the internal application via ready-made function modules. In combination with other function blocks they also allow alarm and limit values to be processed and SMS or emails to be generated. Both meter readings and all further data can be transmitted to the SCADA system by using group addresses either via KNX TPI or via KNX IP over Ethernet. Furthermore, an integrated web server allows information to be processed graphically, which provides direct access on the controller's web pages from any web browser and any location.

Contact: www.wago.com

**Conectando Medidores M-Bus al Mundo KNX
Connecting M-Bus meters to the KNX world**



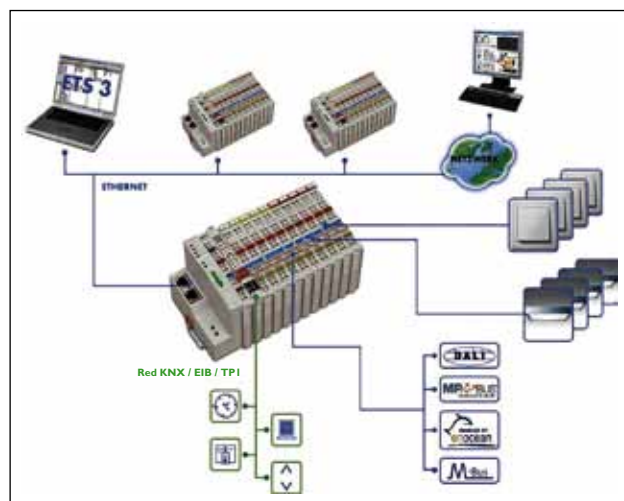
La Pasarela será puesta entre las líneas M-Bus y el sistema de dos cables KNX. La pasarela actúa como un Maestro M-Bus. Hasta 16 valores provenientes de los 8 dispositivos M-Bus son soportados. La lectura de los datos puede

ser hecha cíclicamente o sobre un telegrama de lectura KNX.

Contacto: www.bb-steuerungstechnik.de

The Gateway will be placed between the M-Bus lines and the two-wire KNX system. The Gateway acts as an M-Bus Master. Up to 16 values from up to 8 Mbus devices are supported. The data readout maybe done cyclically or on an KNX read telegram.

Contact: www.bb-steuerungstechnik.de



Conciencia Energética

en la Medición Inteligente de las Operaciones de una Escuela

Energy Awareness

Smart Metering in the Operation of a School

Tarea

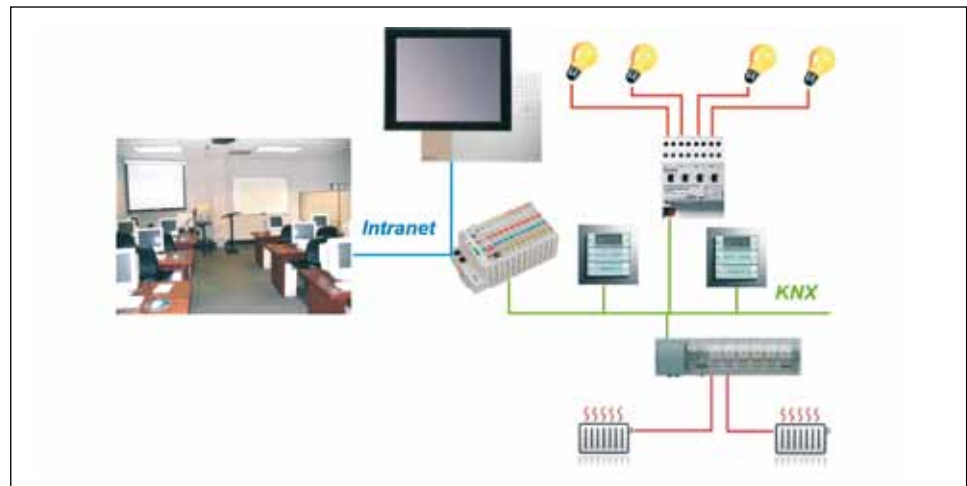
Concienciar sobre la necesidad de hacer un uso racional y eficiente de la energía para luchar contra el cambio climático. El enfoque que da la empresa de ingeniería Beyer, trata de alentar a los estudiantes a tener una mayor conciencia del uso de la energía. Para ello, el consumo de energía y por lo tanto también las emisiones de CO₂ producidas diariamente por el funcionamiento diario de su escuela, quedan claramente controladas. El profesor será capaz de usar la información resultante como material lectivo.

Solución

El sistema de control KNX en la construcción de la escuela proporcionó las herramientas necesarias. El consumo de energía para la iluminación y calefacción se miden y se registran en dos aulas. Estos datos, incluyendo la emisión de CO₂ y los costes energéticos, se muestran a través de un sistema de visualización. Otro aspecto interesante y motivador para los alumnos es el hecho de que las dos aulas pueden competir en sus esfuerzos para reducir el consumo energético.

Implementación

El consumo de energía del sistema de iluminación es registrado por los sensores de energía de los actuadores KNX. El grado de apertura de las válvulas de la calefacción, se utiliza para calcular el consumo de energía del sistema de calefacción, usando dicho valor como base para calcular el consumo de energía y las emisiones de CO₂, empleando los factores de conversión vigentes (base de datos del Eco-Instituto GEMIS). Además, los datos de la energía de diferentes cargas pueden determinarse medi-



ante unas tomas de corriente, especialmente adaptadas para el uso docente. Se emplea una pantalla táctil para la realización de los tests y para visualizar los resultados.

Características

El sistema de visualización, sirve además para simular en segundo plano las funciones del sistema de la iluminación y de calefacción en el aula. Los resultados se muestran en la pantalla táctil. Los usuarios pueden conectar dispositivos eléctricos en las citadas tomas de corriente disponibles para pruebas y realizar estimaciones de las emisiones anuales de CO₂ de elementos que no están presentes en la instalación habitualmente.

Ventajas

Promover la conciencia de los jóvenes para conseguir el cambio social de la protección medioambiental y la lucha contra el cambio climático. KNX proporciona la base técnica para realizar dichas tareas.

Contacto: info@ing-beyer.de

Task

A conscious approach to energy use is a prerequisite to protect the earth's climate.

The concept of the engineering firm Beyer encourages energy awareness for students. For this the energy consumption and therefore the CO₂ emission of the daily school operation is clearly demonstrated. The teacher will be able to use this information as teaching material.

The Solution

The KNX controls system in the school building provided the necessary data. The energy consumption for the lighting and the heating system are measured and recorded in two classrooms. This data including the CO₂ emission and the energy costs are displayed through a visualization system. A motivating aspect is the fact that two different classrooms can compete in their efforts to reduce energy consumption.

Implementation

The energy consumption of the lighting system is recorded by power sensors of the KNX actuators. The degree of heating valves opening is used to calculate the energy consumption of the heating system. This value is the basis for calculating the energy consumption and the CO₂

emissions based on the current conversion factors (GEMIS data base, Öko-Institute e.V.). In addition, the energy data of arbitrary loads can be determined with a special educational power outlet. A touch screen is used to input manual tests and for the visualization of the results.

Features

The visualization system in the background can simulate functions of the lighting and heating system in the classroom. The results are shown on the touch screen. Users can plug available electrical devices into the educational power outlet and enter run time estimates to calculate the annual CO₂ emissions.

Advantages

Promoting early energy awareness for youth serves to promote the social shift in awareness and to protect the earth's climate. KNX provides a basis for this task. The engineering firm Beyer offers to advise interested schools and optimizes the concept for individual applications.

Contact: info@ing-beyer.de

EL ESTÁNDAR mundial para el control de casas y edificios

The worldwide STANDARD for home and building control

KNX Miembros / KNX Members

Ahorros de energía:

- Hasta un 40 % con el control de persianas KNX
- Hasta un 50 % con el control individual KNX de la habitación
- Hasta un 60 % con el control de iluminación KNX
- Hasta un 60 % con el control de ventilación KNX

Energy savings:

- up to 40 % with KNX shading control
- up to 50 % with KNX individual room control
- up to 60 % with KNX lighting control
- up to 60 % with KNX ventilation control

