

Introduction

This 3-phase coupler is designed couple power line carrier signals from low voltage (12 VDC signal) of i.Lon SmartServer to all three phases up to 277V on AC mains. The power line communications are based on ISO 14908 standard. It can be used to couple street light networks or to communicate with devices on all three phases of power networks.

Signal can also be coupled from a single phase to all 3 phases. When the signal is fed into 1 phase, the phase coupler connects all 3 phases with each other so that these become permeable to the power line signal. Integral coupling between phases boosts performance for devices that communicate between different phases.

This coupler supports C-band application in range 115-140 K Hz (C-Band). Built in phase coupling between L1, L2 and L3 provides phase to phase coupling of power line carrier signals. Phase coupling provides a more reliable signal path between phases instead of relying on coupling through building wiring. This product is also a handy diagnostic tool for monitoring power line communications using spectrum analyzers and oscilloscopes. One can connect the PLT+/PLT- terminals to the spectrum analyzer or the oscilloscope to view the power line communications waveforms.



Features

- Qualified 3-phase coupler for certain Echelon's i.Lon SmartServer
- Safety isolation between AC mains and PLT+/- terminals
- Integrated phase coupling
- Convenient DIN rail mounting

Application

- Communicating devices connected with different phases.
- Diagnostic tool for monitor power line carrier signals on an oscilloscope or spectrum analyzer.
- Attach the PLT+/- terminals to your test equipment to analyze noise sources, observe signal levels, and quickly diagnose communications/performance issues.

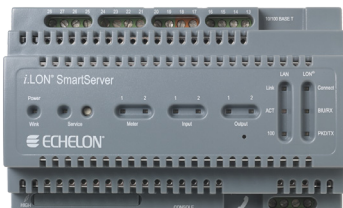
Specifications

Operating/Storage Temperature	-40° C to 85° C
Voltage for L1 to N, L2 to N, or L3 to N	80 to 305VAC
Voltage Drive PLT+ to PLT- (Max)	10V P-P @115KHz to 140Khz
Humidity (operating)	10 to 90% @ 50° C
Hi-Pot Test	3750 V RMS
Terminal Blocks- Wire gauge	12 AWG- 24AWG
Dimensions	53.30 x 90.2x 57.50mm
Approvals/Qualification	Pending

For more detailed information visit <http://energy.slscorp.com> or send us an email to energy@slscorp.com

System Level Solutions

14100 Murphy Avenue, San Martin, CA 95046
India Office: 32, D4, Phase 1, G.I.D.C Estate, Vithal Udyog Nagar-388 121. Gujarat.
Tel.: 91-2692-232 501 / 502 • Fax: 91-2692-232 503 / 1-408-856 2469
Email: info@slscorp.com • Website: www.slscorp.com



Echelon's Lighting Segment Controller is a versatile product in the outdoor lighting controls industry. It seamlessly discovers, commissions, manages, and controls lights on wireless and power line networks. All the communications - wide area networks (GPRS, GSM and IP networks) and light controls (ISO 14908 and IEEE 802.15.4) are based on open industry standards. And connects control devices to IP-based applications such as enterprise energy management, demand response programs, street light management systems, and high-value remote asset management applications.

The server not only allows you to access, control, and monitor electronic devices, but also lets you use data intelligently to save energy, improve operations, and lower maintenance costs. Easy to deploy and manage, and capable of both local and remote control, the lighting segment controller offers unparalleled flexibility. Use it as a standalone server, or integrate it with the control system of your choice. With built-in drivers for industry-standard protocols like Echelon's LONWORKS® technology, Web services SOAP/XML, Modbus, M-Bus, digital I/O, and pulse count input, and custom driver support for everything else, the SmartServer offers unprecedented connectivity at no extra cost.

Street Light System Support

Echelon's Lighting Segment Controller creates peer-to-peer connections between devices for autonomous functioning of devices. It integrates many different kinds of networked sensors (traffic, weather, noise & pollutions, and many more) either on wireless or power line networks for Smart City applications. It has capability for managing mesh networks on a wireless channel and dynamic & automatic repeating on power line channels. This provides tremendous flexibility to system integrators and end customers to select devices and applications that best meet current and future needs.

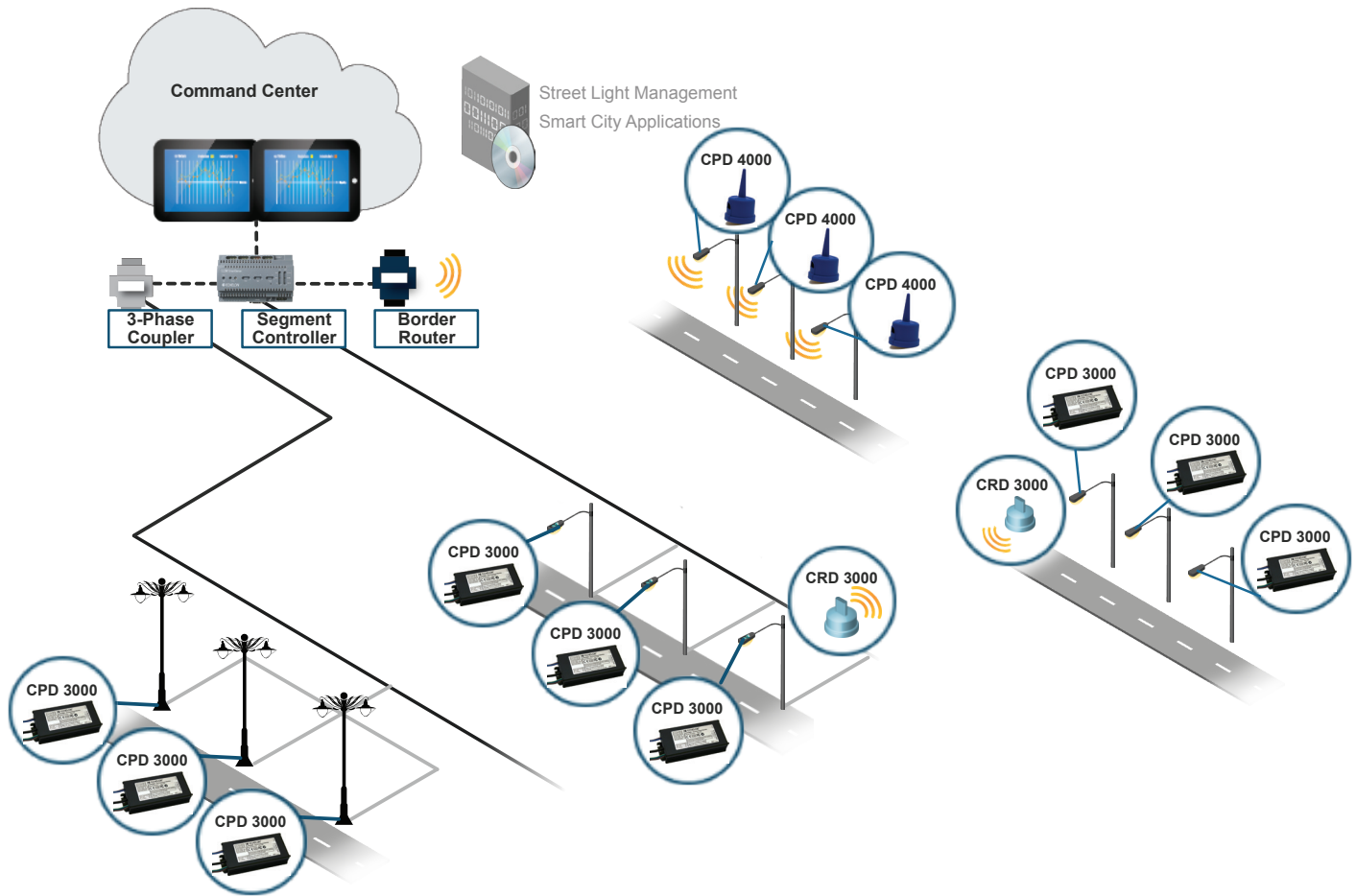
Power line (PL) editions have street light segment control built-in, with support for mesh repeating for street light controllers using both power line and RF segments, with RF segments created with CPD 4000 RF OLC which supports standards based 6LoWPAN, IPv6 stack, and LonTalk services with meshing capability.

User Interfaces

Built-in Web pages for setup, network installation commissioning, scheduling, alarming, data logging, and network integration.

The included iLON Vision 2.0 Web Authoring Tool lets you create custom Web pages quickly and easily; or you can create custom Web pages by editing simple Web page mark-up with any standard Web authoring tool.

Serial and Telnet console interface for advanced configuration.



Programmatic Interfaces

Web services using SOAP/XML.

Standard WSDL file suitable for .NET and Java Web services integration.

LNS[®] Remote Network Interface (RNI) for local or remote connection to LNS or OpenLDV™ applications including the LonMaker[®] Integration Tool, supporting the following limits:

- 32,768 address table entries
- 255 outgoing transactions
- 3,000 dynamic network variables

HTTP and HTTPS interfaces for Web browser-based interfaces.

Echelon Lighting Segment Controller API for custom apps

Network and Device Interfaces

IP via built-in 10/100BaseT Ethernet interface, optional internal 56K V.90 analog modem, or external GSM/GPRS or 3G modem.

PL-20 C-band power line ISO/IEC 14908-1 (LONWORKS) with built-in LONWORKS

transceiver.

RF for wireless channel: 868 MHz or 915 MHz IEEE 802.15.4

Modbus RTU with built-in RS-485 transceiver.

Modbus TCP (Modbus TCP/IP) with built-in Ethernet interface, optional internal analog modem, or external GSM/GPRS modem.

M-Bus with built-in RS-485 transceiver and optional M-Bus translator.

Custom drivers using built-in Ethernet, RS-232, and RS-485 interfaces.

Built-in Lighting Segment Controller Apps

Scheduling: time of day, day of week, date, and sunrise/sunset relative.

Alarming: data point health and value monitoring; flexible reporting.

Data logging with automatic transfers to historical data repositories

Meter reading.

Network integration with customizable data type translation, analog functions, and case logic for converting, splitting, and merging structured data points.

Built-in Web pages for configuring and using all applications.

Unified data model provides easy access to all your data regardless of manufacturer or communication protocol.

Up to 1,000 data points can be defined for use by built-in and custom applications.

Programmatic SOAP/XML interface for remote application access to all applications.

Windows PC Apps

Rapid site deployment lets you quickly replicate and deploy a site design and configuration to a new site.

Remote upgradability lets you easily update multiple remote sites to new Lighting Segment Controller versions.

Remote backup and restore features help you easily recover from hardware failures.

Data log historian automatically receives and extracts data logs from multiple sites.

LNS SOAP interface for seamless synchronization between the Lighting Segment Controller and an LNS Server.

Custom Apps

Support for custom apps included with the Professional and is available as an option for the Standard Edition.

C/C++ programming environment.

Eclipse IDE lets you quickly and easily develop and deploy Lighting Segment Controller apps.

Web page localization tool.

Requires separate purchase of Lighting Segment Controller 2.0 Programming Tools.

LONWORKS Network Installation

Two LONWORKS network installation modes: LNS mode and Standalone mode.

LNS mode provides seamless integration with the market-leading LNS Server, the operating system for LONWORKS networks.

LNS mode works with LNS tools such as the LonMaker Integration Tool; standalone LNS Server for the Lighting Segment Controller is available if an LNS tool is not available.

Standalone network installation mode supports up to 200 devices and ensures field personnel can get a site up and running quickly, without additional installation tools.

Automatic device discovery and installation reduces time spent installing, replacing, and upgrading devices.

Configure, commission, test, upgrade, and replace devices.

Read and write any network variable or configuration property.

Create network connections in LNS mode.

Launch plug-ins to configure devices in LNS mode.

Built-in RNI supports remote OpenLDV and LNS applications.

Built-in LonScanner™ interface supports the LonScanner Protocol Analyzer.

Visualization

Create custom displays with i.LON Vision 2.0 (no other software required); or use the Web authoring tool of your choice.

Built-in design elements (such as a slider, gauge, navigation tree, and menu) help you create displays quickly.

Trend graphs for real-time and historical tracking of data point values.

Trend graphs available on both built-in configuration pages and custom Web pages.

Trend graphs can show both scalar and structured data such as a temperature value with an alarm condition.

Browse built-in and custom Web pages with Internet Explorer or Firefox.

Hardware I/O

2 optically isolated digital inputs.

2 high-voltage, high-current SPST relay outputs.

2 SO impulse meter inputs for supervising electric, gas, and water impulse meters.

Hardware inputs and outputs are exposed as standard data points.

Hardware inputs and outputs can be scaled and converted to and from appropriate units.

Hardware outputs can be triggered by network events.

Standards-based Protocols

IP local and wide area networking protocols and Internet standards include TCP, IPv4, IPv6, PPP, CHAP, PAP, DHCP, DNS, FTP, ICMP, MD5, SMTP, SNMP, SNTP, HTTP, HTTPS, and SSL.

Additional IP application protocols: HTML, XML, SOAP, and DIME.

Dynamic IP addresses supported using the dynamic DNS service from DynDNS.

NAT is supported.

ISO/IEC 14908-1 Control Network Protocol.

ISO/IEC 14908-2 Free Topology Twisted Pair (FT versions).

ISO/IEC 14908-3 Power Line (PL versions).

ISO/IEC 14908-4 Control Network IP Tunneling Protocol (optional IP-852 routing).

IEEE 802.15.4

Specifications

PC Requirements

Minimum Requirements for Echelon's Lighting Segment Controller

Pentium III @ 1.3GHz, 768MB RAM, DVD-ROM drive, 100MB of free disk space.

Minimum Requirements for Echelon Enterprise Services

Pentium IV @ 1.5GHz, 1GB RAM, DVD-ROM drive, 270MB of free disk space.

Minimum Requirements for the Lighting Segment Controller Programming Tools

Pentium IV @ 1.5GHz, 1GB RAM, DVD-ROM drive, 250MB of free disk space.

Operating Systems

Windows 7 (64-bit* and 32-bit versions), Windows Vista (32-bit version), or Windows XP; *Note: the Lighting Segment Controller products can be configured, monitored, and controlled via Internet Explorer and Firefox on the supported 64-bit and 32-bit versions and of Windows, and can be accessed as a remote network interface for LNS applications and the LonMaker Turbo Integration Tool running on both 64-bit and 32-bit Windows; the Echelon Enterprise Services (EES) software can only be installed and used on 32-bit versions of Windows.

Lighting Segment Controller Hardware Processor

MIPS32™, 264MHz

Memory

64MB flash memory; 64MB RAM (FT versions) or 128MB RAM (PL versions).

Channel Type

PL-20N or PL-20C power line (PL versions).

IEEE 802.15.4 with Border Router.

LONWORKS Network Connector

Screw terminals.

Operating Input Voltage

100 - 240VAC (-6%/+10%), 50/60Hz.

Power Consumption

<15 watts.

Controls

Service button, Reset button. Indicators

Power On/Wink; Ethernet link, Ethernet activity, 10/100 Mbps; LONWORKS Service, BIU (PL only), PKD (PL only), Tx, Rx; 2 digital inputs; 2 relay outputs; 2 metering inputs; Remote Network Interface connection status.

Ethernet Port

10/100BaseT, auto-selecting, auto polarity.

Ethernet Connector

RJ-45, 8 conductor.

Serial Ports

1 isolated RS-485 port; 1 EIA-232 port.

Serial Connectors

Screw terminals.

Modem

Optional V.90 internal analog modem (FT version only).

Modem Connector

RJ-11, 6 conductor.

Supported External Modems

Cinterion MC75, Cinterion MC63i, ETM9300 1 3G, Janus Terminus GSM864Q, Multitech MTCBA-G-F1, Siemens 35 to 45 Series, Siemens MC55 3G, Siemens MC75 EDGE.

Console Port

EIA-232

Console Connector

DB-9

Digital Inputs

2 optically isolated dry contact inputs, 30V AC/DC.

Digital Input Connector

Screw terminals.

Relay Outputs

2 SPST relays rated at 240VAC @ 10A or 24VDC @ 10A.

Relay Output Connector

Screw terminals.

Impulse Meter Inputs

DIN 43 864 (open terminal voltage ≤ 12 VDC max; max current ≤ 27 mA).

Impulse Meter Input Connector

Screw terminals.

Operating Temperature

PL Versions:

-40 to +60°C

Non-operating Temperature

PL Versions: -40 to +85°C

Operating Humidity (non-condensing)

PL Versions: 10 to 90% RH @ 60°C

Non-operating Humidity

(non-condensing)

PL Models: 5 to 90% RH max @ 60°C

Dimensions

3.51 in. (H) x 5.47 in. (W) x 2.60 in. (D); 8TE DIN, 8.9 cm (H) x 13.8 cm (W) x 6.6 cm (D)

EMC

FCC Part 15 Class B, EN55022 Class B, EN55024, CISPR 22 Class B, VCCI Class B.

Agency Listings

UL 60950, cUL C22.2 No. 60950-00, TÜV EN60950, CE, C-Tick.

Mounting

DIN, Enclosure 8TE.

Documentation

Echelon Enterprise Services 2.0 User's Guide

078-0423-01

SmartServer 2.0 User's Guide

078-0345-01

SmartServer 2.0 Hardware Guide

078-0346-01

SmartServer 2.0 Programmer's Reference

078-0347-01

SmartServer 2.0 Power Line Repeating Network Management Guide

078-0348-01

SmartServer 2.0 Programming Tool User's Guide

078-0349-01

i.LON Vision 2.0 User's Guide

078-0422-01

IP-852 Channel User's Guide

078-0312-01

Rapid Deployment Example for EES

078-0426-01

ORDERING INFORMATION

Echelon Lighting Segment Controller

SmartServer 2.0 FT Standard SR2

72101R-430

SmartServer 2.0 FT Professional SR2

72101R-440

SmartServer 2.0 FT Professional with Modem SR2

72102R-440

SmartServer 2.0 PL Professional SR2

72103R-440

SmartServer 2.0 PL Professional with External Coupling SR2

72103R-460

SmartServer 2.0 SR2 Software License

72110-440

SmartServer 2.0 Programming Tools DVD

72111-439

LNS Server for SmartServer CD

72130-320

SmartServer IP-852 Router Activation Key

72160

SmartServer Programmability Activation Key

72161



CPD 4000 (OLC) Features

- Provides reliable ISO/IEC 14908-1 and IEEE 802.15.4 compliant, radio frequency (868 MHz, 916 MHz, 924.5 MHz), two-way communications between lamps and segment controllers in even the harshest environments
- Used with the Echelon Border Router (CRD 4000) and CPD 3000 power line (PL) OLC, provides the only smart street lighting solution that can mix and match wired and wireless devices in one network
- Replaces photocells — acts as a photocell when wireless communication is not possible
- Can be added seamlessly to an existing power line-based smart street lighting network
- Supports standards-based 6LoWPAN, IPv6 stack, and LonTalk services
- Provides vital data to the Lighting Segment Controller for reducing energy use and operating costs
- Optimizes communications with integrated wireless meshing to automatically determine the best communications with any device on the network
- Enables remote command and control at every lamp
- Reduces the total cost of ownership for the lighting network by reducing installation and deployment costs
- Future proofs lighting systems at lower cost with remote firmware update abilities
- Eliminates failure-prone photocells at the luminaires by moving time- and astronomical-based scheduling to the lighting segment controller
- Connects to new ANSI 136.41 photocell socket

Enables Scalable Hybrid Wired/Wireless Lighting Solutions

An integral component in Echelon's smart street lighting solution, the CPD 4000 Outdoor Lighting Controller (OLC) uses ISO 14908-1 and IEEE 802.15.4 compliant, wireless radio frequency (RF) communications technology to manage outdoor lighting luminaires in street, parking, industrial complex, and other outdoor area lighting systems. When used with the Echelon SmartServer Segment Controller and CRD 4000 Border Router, the CPD 4000 OLC enables cities to implement smart outdoor lighting systems that reduce energy use by 30% or more beyond gains from efficient lamp technologies, cut operating costs by 20% or more, and increase safety and beautify cities through remote monitoring and control of individual lights and segments of lights.

The CPD 4000 offers proven, highly reliable, two-way communications with each lighting fixture, without requiring new wiring. Data from the CPD 4000 devices, consolidated onto the Segment Controller within the outdoor lighting network, allows operators to remotely monitor and control the entire network. One Segment Controller can manage and control up to 250 OLC-controlled luminaires.

The Echelon system architecture – Segment Controllers with an CRD 4000 Border Router, CRD 3000 (PL/RF bridges), and PL and RF OLCs – enables lighting networks to scale to hundreds of thousands of individually controlled and monitored lights. More than 500 cities worldwide have lighting systems based on Echelon’s smart street lighting solution.

Flexibility in Lighting Control

Echelon’s system architecture enables the use of multiple lighting technologies and power supplies to suit various use cases and to keep pace with technology evolution.

The CPD 4000 can be added to any lighting fixture in minutes, regardless of lighting technology, to control various types of lighting power supplies including:

- Induction lighting – Electronic ballast/generator
- High-pressure sodium (HPS) lighting – Ballast
- Light-emitting diode (LED) lighting – Driver

The CPD 4000 can use control signals such as 0-10V lighting control (for example, the ESTA E1.3, Entertainment Technology Lighting Control System – 1 to 10V Analog Control Protocol) and DALI.

Embedded Intelligence Improves Operating Costs, Energy Use, Reliability, Comfort

The CPD 4000 provides vital data for each lamp and serves as a monitoring and fault-detection device. Data includes:

- Lamp run hours
- Voltage
- Current
- Lamp status
- Present power consumption
- Diagnostic alarms
- Power factor

Specifications

Input Voltage

- Range: 100 VAC to 277 VAC (US/AUS/NZ)
- Range: 100 VAC to 240 VAC (EU)
- Frequency: 50 Hz or 60 Hz

Radio Frequency Communications

- IEEE802.15.4/AES 128bit Encryption
- IPv6 Stack
- RFC 4944 plus RFC 6282 updates
- 6LoWPAN-ND RFC 6775
- RPL routing RFC 6550
- LonMark – Smart Luminaire Controller profile
- Metering capability with 2% accuracy
- Dimming capability using 0-10V and DALI

Power

- Maximum 1000 Watt luminaires
- Switched internal relay for turning

Environmental

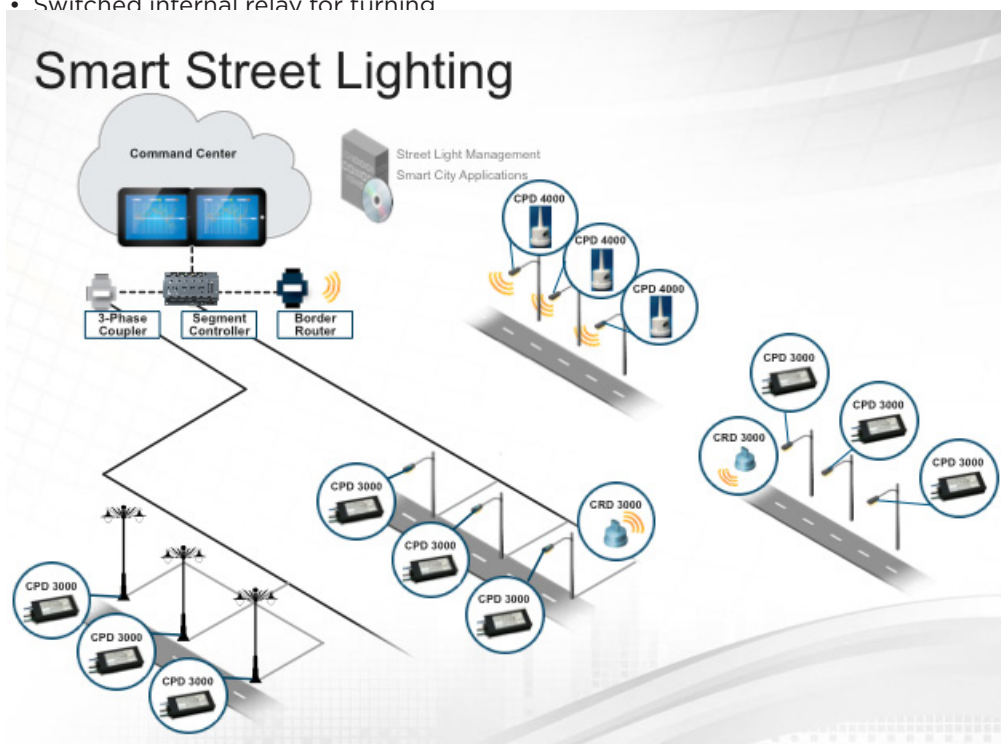
- Operating temperature range: -40 °C to +65 °C
- Moisture & Humidity: 5% to 95% RH, non-condensing
- Storage Temperature: -40 °C to +85 °C
- Vibration: 5 Hz to 7.5 Hz @ 0.5” D.A., 5.5 Hz to 200 Hz @ 1.5G
- Shock: 30 g @ 11 ms; 100 g @ 3 ms (half sine)

EMC

- FCC Part 15 Class B

Agency Listings

- UL 773, E469950
- cUL C22.2 182.2 M1987
- CE Marking (Europe)
- c-Tick-Australia, AS/NZS CISPR 22
- Europe IEC 60068, ISTA, IEC 60721



Radio

North America: FCC PART 15, RSS-210
Europe: EN 301 489-1/EN 301 489-3

RoHS Compliant

- The CPD 4000 module is compliant with the European Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) in electrical and electronic equipment.

Physical

- Weight: 150 grams
- IP rating: IP 65 for outdoor applications
- Size: 140 x 85 mm (H x D)

Installation Guide

The CPD 4000 Outdoor Lighting Controller can be installed on the top of a lighting fixture by replacing the existing photocell. It supports both NEMA Sockets based on ANSI 136.10 and ANSI 136.41 standards.

It can also be embedded in the light fixture with support of external antenna for better communication.

Model and Ordering Information

CPD 4000 Outdoor Lighting Controller

76700R North American (916 MHz)

76710R Europe (868 MHz)

76720R AUS/NZ (924.5 MHz)





Extend the reach of your managed street lighting system with Echelon's Control Router Device (CRD 3000), a Power Line (PL) to RF communication device. The CRD 3000 brings a PL/RF hybrid energy control solution to street lights for better performance, higher reliability, and lower costs.

- The CRD 3000 is an optional component in LonWorks based street lighting networks that
- Increases the number of lights per SmartServer
- Decreases the number of paid wide-area communications points
- Provides reliable communications in even the most demanding physical environment

Features

Easy Installation

- Mounts on existing ANSI Standard twist lock photo cell sockets of street light fixtures.
- LED indicators provide visual indication and status of RF network instantly and automatically.

Bridges Power Line and RF Networks

- Brings many segments to one SmartServer for reducing hardware and WAN network operating costs.

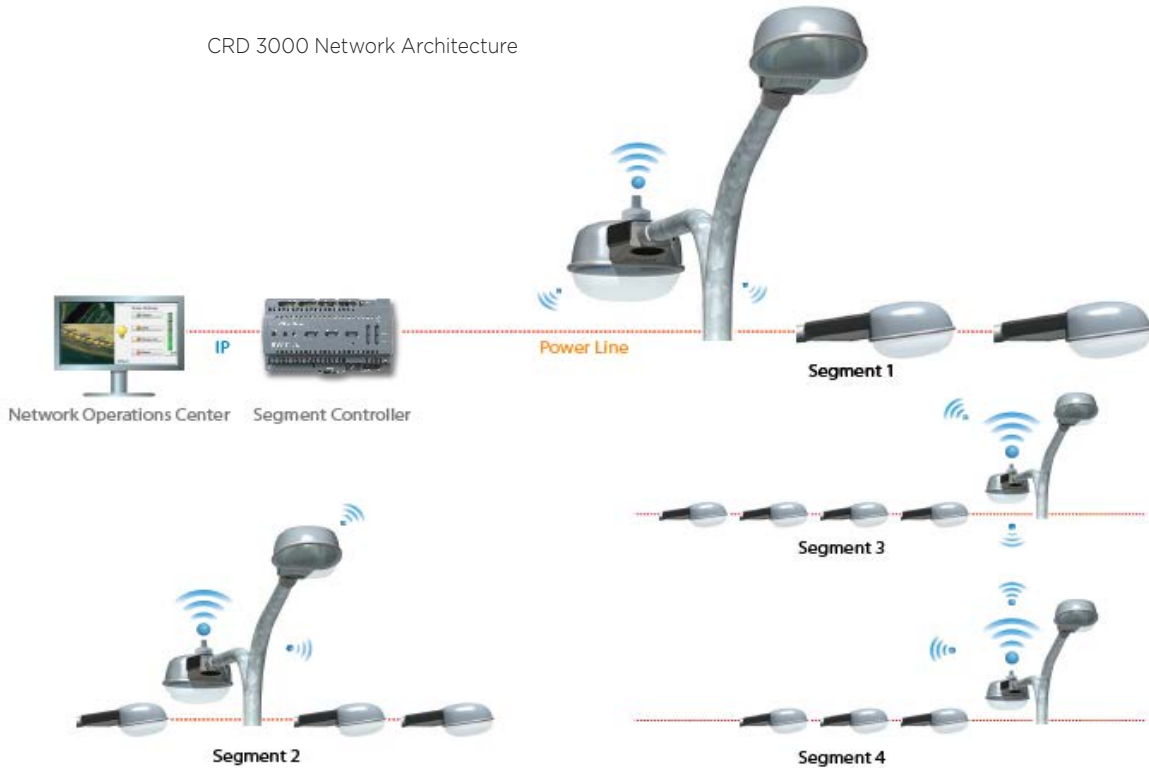
Communication

- Supports ANSI/CEA 709.2 and ISO/IEC 14908-3 Power Line communication
- RF channel complies with the IEEE 802.15.4 standard - 2.4 GHz non-licensed worldwide band

Description

The CRD 3000 is a PL/RF communications device for LonWorks based street lighting networks. The CRD 3000 bridge allows solution providers to offer customers managed lighting solutions that utilize an PL/RF hybrid meshed architecture to overcome demanding physical environment such as tall buildings, trees, and construction projects. Echelon's CRD

CRD 3000 Network Architecture



3000 installs in existing ANSI compliant pole top sockets. The CRD 3000 installs without software tools, using simple, on/off indicator lights to tell installers that reliable RF communications have been established within seconds of installation. As an integral infrastructure device, no changes are required to existing maintenance, management, and visualization software for LonWorks based street lighting networks utilizing the SLB.



Photo Cell Socket

Mounting bracket for non-photo cell socket fixtures

Specifications

Model Number

76520R

Input Voltage Range

120 to 277 VAC +/- 10% - Single phase

Input Frequency

50 or 60Hz

RF Frequency

2.4 GHz

Power Line communication frequency

Dual frequency

115kbps and 132kbps

RF power

10 mW

Operating Temperature

-40°C to 85°C @ full load

Storage Temperature

-40°C to +85°C

Operating Humidity

0-90% RH @ 50°C (non condensing)

Storage Humidity

0-95% RH max @ 50°C (non condensing)

Vibration

5Hz - 7.5Hz @ 0.5" D.A., 5.5Hz-200Hz @ 1.5G

Shock

30g @ 11ms; 100g @ 3ms (half sine)

EMC

FCC Part 15 Class B

Agency Listing

UL 60950, cUL C22.2 No. 60950-00, CE

RoHs Compliant

Yes

Weight

190 grams

Power Plug

Meet NEMA socket standard BS5972

IP rating

IP 66 for outdoor applications

Size (Diameter x Height)

(105 x 115) mm

LonScanner FX Activation Key

Single User

33110-405

LonScanner FX Activation Key 5-Pack 33110-407

5-year limited warranty*

*Subject to terms and conditions found at http://info.echelon.com/warranty_five_year.html

© 2014 Echelon, LonWorks, and the Echelon logo are trademarks of Echelon Corporation registered in the United States and other countries.



**CPD 3000
Outdoor Lighting Controller**

Reduce Energy Use up to 30%



CPD 3000 Key Features

- Provides ISO/IEC 14908-1 and -3 compliant, power line-based, two-way communications between lamps and segment controllers.
- Provides vital data to the segment controller that reduces energy use and operating costs.
- Optimizes communications with integrated power line meshing
- Enables remote command and control at every lamp.
- Reduces installation and deployment costs.
- Future proofs lighting systems at lower cost with remote firmware update abilities.
- Eliminates failure-prone photo-cells at the luminaires by leveraging the segment controller's time and astronomical-based scheduling.

An integral component of Echelon's smart street lighting solution, the CPD 3000 Outdoor Lighting Controller (OLC) uses ISO compliant, power line communications technology to manage outdoor lighting luminaires in street, parking, industrial complex, and other outdoor area lighting systems. When used with the Echelon SmartServer Segment Controller, cities can implement smart outdoor lighting systems that reduce energy use by 30% or more beyond gains from efficient lamp technologies and cut operating costs by 20%. Together, the segment controller and CPD 3000 OLC increase safety and beautify cities through remote monitoring and control of individual lights and segments of lights.

Proven, high reliability, two-way communications with each lighting fixture without new wiring.

Over 500 cities have lighting systems based on Echelon's smart street lighting solution and the technology used in the OLC. The OLC uses existing power lines to communicate with the outdoor lighting network Segment Controller (an Echelon SmartServer 2.0 Controller). The Segment Controller consolidates data from the CPD 3000 devices within the outdoor lighting network to allow operators to remotely monitor and control the entire network. One Segment

Controller can manage and control up to 200 devices — OLC-controlled luminaires along with optional Echelon CRD 3000 PL/RF Bridge modules, as shown in **Figure 1**. The system architecture of Segment Controllers, PL/RF bridges, and OLCs allows single lighting networks to scale to tens of thousands of individually controlled and monitored lights.

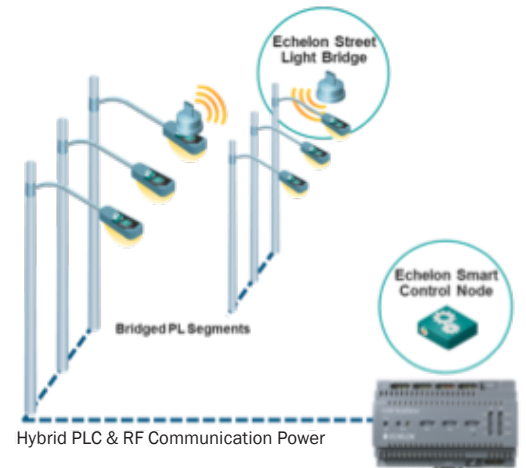


Figure 1. CPD 3000 System Architecture

Enables the use of multiple lighting technologies and power supplies to suit end-user needs and technology evolution.

The CPD 3000 can be embedded in a lighting fixture in minutes, regardless of lighting technology, to control various types of lighting power supplies including:

- Induction Lighting – Electronic Ballast/Generator
- High-Pressure Sodium (HPS) Lighting – Ballast
- Light Emitting Diode (LED) Lighting – Driver

The CPD 3000 can use control signals such as 0-10 V lighting control (for example, the ESTA E1.3, Entertainment Technology – Lighting Control System - 0 to 10V Analog Control Protocol), and pulse-width modulation (PWM), compliant with IEC60929 standard.

Embeds intelligence into street lighting systems to reduce operating costs and energy use, improve reliability, and increase comfort.

The CPD 3000 provides vital data for each lamp and serves as a monitoring and fault detection device. Data includes:

- Lamp Run Hours
- Voltage
- Current
- Lamp Status
- Present Power Consumption
- Diagnostic Alarms
- Power Factor

Specification

Input Voltage

Model #: 76600R – UL Certification

100 VAC to 277 VAC (2 Wire + Earth)

Model #: 76610R – CB Certification

100 VAC to 250 VAC (2 Wire + Earth)

Frequency: 47 to 63 Hz

Current: Max 5 Amp

Power Line Communications

Dual frequency 115 kbps and 132 kbps. Two-way communications on the LonWorks PL channel based on the ISO/IEC 14908-3 standard.

Power Line Repeating: The CPD 3000 can repeat messages within the outdoor lighting network, as requested by the

Segment Controller. If PL communications fail between the Segment Controller and a particular CPD 3000 module, the Segment Controller can dynamically specify another CPD 3000 to act as a repeater to maintain overall network communications. If the network includes CRD 3000 PL/RF Bridge modules, the Segment Controller can route messages throughout the network using either Power Line or Radio Frequency communications, as needed.

Metering capability with 2% accuracy

Dimming capability using PWM and 0-10V

Power

Filtered auxiliary power output for lighting

Maximum 500 Watt luminaires

Switched internal relay for turning lights on/off

Greater than 48 dB attenuation for lighting noise sources (built-in filter)

Environmental

Operating temperature range: -40 °C to +70 °C

Fully potted electronics

Moisture & Humidity: 5% to 95% RH, non-condensing

Storage Temperature: -40 °C to +85 °C

Vibration: 5 Hz - 7.5 Hz @ 0.5" D.A., 5.5 Hz-200 Hz @ 1.5G

Shock: 30 g @ 11 ms; 100 g @ 3 ms (half sine)

IP Rating: IP66 for outdoor applications

EMC

FCC Part 15 Class B

Agency Listings: This product meets CB Certification.

UL 60950, UL 60950-1

CE – Europe, EN 60950-1, EN 55022, EN 55024

C-Tick – Australia, AS/NZS CISPR 22 Class 22

FCC – US, FCC Part 15 Subpart B

VCCI – Japan, CISPR 22 Class B

cUL – Canada, cUL C22.2 No. 60950-00

PSE – Japan

RoHS Compliant

The CPD 3000 module is compliant with the European Directive 2002/95/EC on the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) in electrical and electronic equipment.

Physical Weight: 800 grams

Size: Length 165 mm, Width 74 mm, Height 37.5 mm

Installation

The CPD 3000 Outdoor Lighting Controller can be installed within the lighting fixture, in the access hole of the lighting fixture pole, in the gear tray, or in a separate box. **Figure 2** shows a typical installation within the lighting fixture.

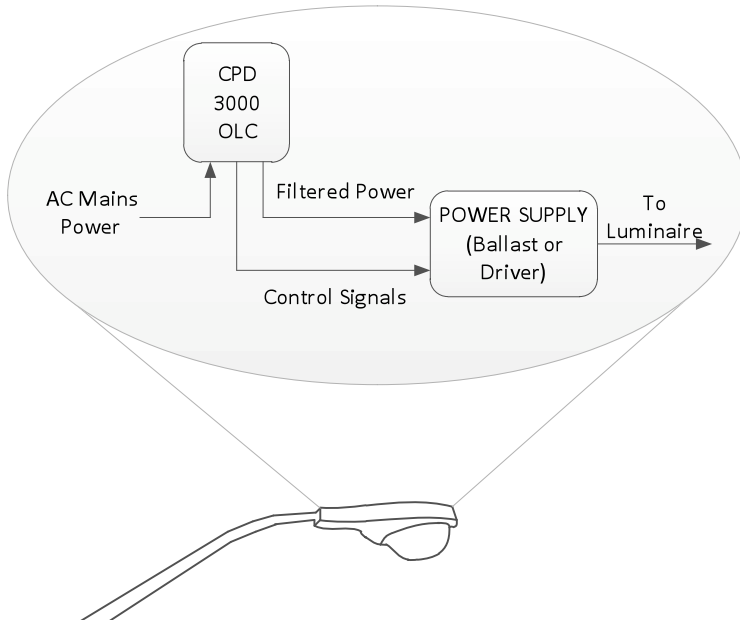


Figure 2. CPD 3000 Installed in the Light Fixture

Installation for the CPD 3000 OLC module is simple:

1. Install the CPD 3000 OLC module.
2. Connect AC mains power to the CPD 3000 OLC module.

Important: Disconnect line voltage before installing or replacing the CPD 3000 OLC module.

3. Connect the filtered power output of the CPD 3000 OLC module to the luminaire power supply (electronic ballast/generator, ballast, or driver).
4. Connect the CPD 3000 control signal wires to the luminaire control input.

Wiring Specification and Diagram (US Models)

Three 16 AWG wires for AC mains input

Black	Line In
White	Neutral In
Green	Ground

Three AWG 22 wires for control signal output (IEC60929)

Blue	10V signal for PWM control
Black	Ground
Violet	Signal for 0-10V control

Wiring Specification and Diagram (European Models)

Three 16 AWG wires for AC mains input

Brown	Line In
Blue	Neutral In
Green/Yellow	Ground

Three AWG 22 wires for control signal output (IEC60929)

Blue	10V signal for PWM control
Black	+ Signal for 0-10V control
White	- Signal for 0-10V control

Two AWG 16 wires for filtered power output (Both models)

Red	Line Out
Blue	Neutral Out

CPD 3000 Mechanical Dimensions

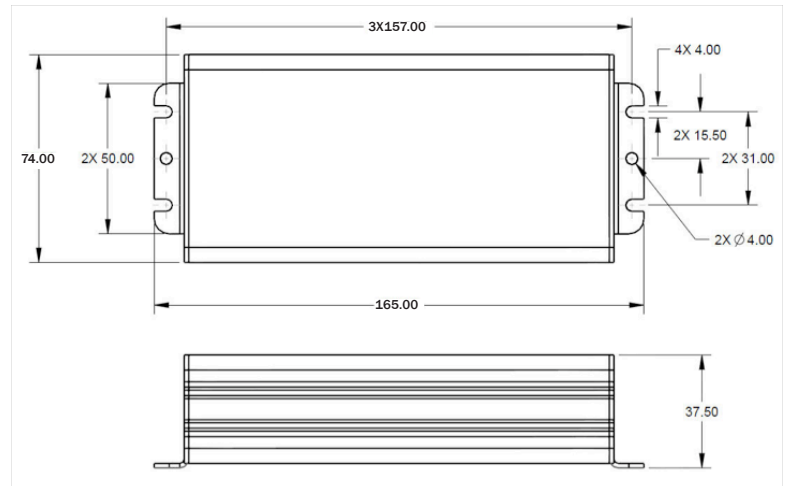


Figure 3. CPD 3000 Housing Profile (dimensions in millimeters)

Model and Ordering Information

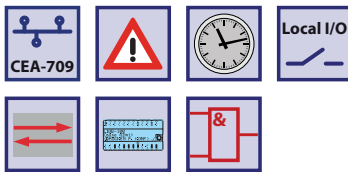
CPD 3000 – Outdoor Lighting Controller

76600 R : US Models

76610 R : European Models

Note:

1. This product is not suitable for installation above 15,000 ft altitude.
2. This product must be installed in the light fixture, inside a street light pole, or in a street light cabinet.
3. This product is not intended to be installed in an open outdoor environment.



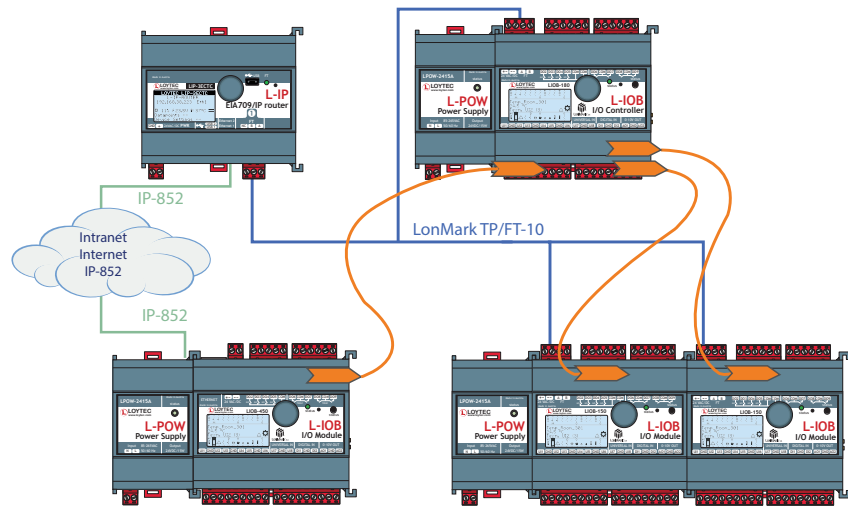
LIOB-18x I/O Controllers are compact, programmable automation stations for LonMark Systems with physical inputs and outputs.

LonMark TP/FT-10 Channel

LIOB-18x I/O Controllers communicate via twisted pair over a TP/FT-10 channel in the LonMark System. LIOB-18x I/O Controllers offer extended features such as local alarming (SNVT_alarm and SNVT_alarm_2) and local scheduling.

Local Operation and Override

All L-IOB I/O Controllers are equipped with an LCD display (128x64) with backlight and jog dial for manual local operation and override. Device and data point information is displayed in text form and via graphical symbols.



Features

- Automation station with physical inputs and outputs
- IEC 61131-3 programmable with L-LOGICAD
- 128x64 graphic display with backlight
- Local access to information about device status and data points in clear text and symbols
- Manual operation using the jog dial
- Compliant with CEA-709 and ISO/IEC 14908-2 standard (LonMark System)
- LonMark certified
- SNVT-based interface for integration in the LonMark TP/FT-10 channel
- NV interface can be freely defined
- Up to 256 address table entries (ECS mode)
- LNS plug-in for device configuration in the LonMark System
- Math objects to execute mathematical operations on data points
- LonMark Alarming with nvoAlarm (SNVT_alarm) and nvoAlarm_2 (SNVT_alarm_2)
- Local Scheduling

LIOB-FT I/O Controller

LIOB-180/181/182/183/184

General Specifications

Dimensions (mm)	107 x 100 x 75 (L x W x H), DIM015, DIM016, DIM017
Installation	DIN rail mounting following DIN 43880, top hat rail EN 50022
Operating conditions	0 °C to 50 °C, 10–90 % RH @ 50 °C, non condensing, degree of protection: IP40, IP20 (terminals)
Power supply	24 VDC / 24 VAC ±10 %
Programming	L-LOGICAD software (IEC 61131-3)
Program cycle time	Down to 10 ms
Interface	1 x LIOB-FT or LonMark TP/FT-10

Resource limits

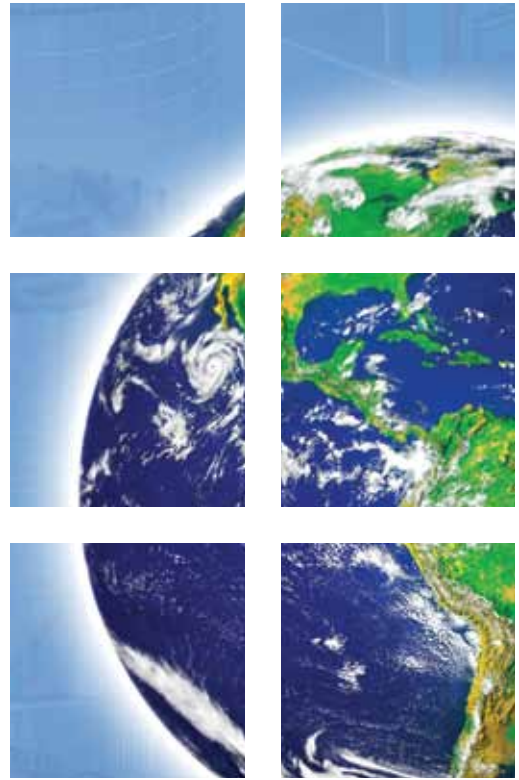
Total number of data points	2 000
Network variables (NVs)	200
Alias NVs	200
Address table entries	256 (non-ECS mode: 15)
LonMark Calendars	1 (25 calendar patterns)
LonMark Schedulers	10
LonMark Alarm Servers	1
Connections (Local / Global)	200 / 0

Specifications LIOB-FT I/O Controller (LIOB-18x)

Type	LIOB-180	LIOB-181	LIOB-182	LIOB-183	LIOB-184
Power consumption	1.7 W 2.6 W (Relays on)	1.7 W	1.7 W 2.7 W (Relays on)	1.7 W 2.5 W (Relays on)	1.7 W 2.6 W (Relays on)
Universal Input (UI)	8	8	6	6	7
Digital Input (DI)	2	12	-	-	-
Analog Output (AO)	2	-	6	6	4
Digital Output (DO)	8 (4 x Relay, 4 x Triac)	-	8 (8 x Relay)	5 (4 x Relay 16 A, 1 x Relay 6 A)	7 (5 x Relay, 2 x Triac)
Digital Output specification	Relay: 6 A Triac: 1 A @ 24–230 V AC		Relay: 6 A	Relay: 16 A and 6 A	Relay: 6 A Triac: 1 A @ 24–230 V AC
Differential Pressure Sensor	-	-	-	-	0–500 Pa

Order number Product description

LIOB-180	LIOB-FT I/O Controller: 8 UI, 2 DI, 2 AO, 8 DO (4 x Relay 6 A, 4 x Triac 1 A)
LIOB-181	LIOB-FT I/O Controller: 8 UI, 12 DI
LIOB-182	LIOB-FT I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 8 DO (8 x Relay 6 A)
LIOB-183	LIOB-FT I/O Controller: 6 UI, 6 AO, 5 DO (4 x Relay 16 A, 1 x Relay 6 A)
LIOB-184	LIOB-FT I/O Controller: 7 UI, 4 AO, 7 DO (5 x Relay 6 A, 2 x Triac 1 A), 1 Pressure Sensor
LINX-START-S	Starter kit: 1 x L-IOB I/O Controller, 1 x LPOW-2415A, and L-LOGICAD software license
L-LOGICAD-USB	IEC 61131-3 programming tool, single license, includes USB dongle
LPOW-2415A	LIOB-Connect power supply unit, 24 VDC, 15 W
LPOW-2415B	Power supply unit with power connector 24 VDC, 15 W
L-TEMP2	External temperature sensor (NTC10K) for use with L-IOB Universal Inputs



Eficiencia Energética con KNX

Contents

KNX, una tecnología “verde”	4
Edificios eficientes gracias a la automatización <i>Adaptar con KNX la demanda de calor, frío e iluminación al funcionamiento diario</i>	5
Estudio de la Universidad de Bremen (Alemania) <i>El Estándar KNX Permite Ahorros Energéticos Considerables</i>	7
Eficiencia mejorada puede ser programada (Alemania) <i>KNX muestra flexibilidad en la reducción del coste energético en Infineon</i>	9
Escuela Superior eficiente (Portugal) <i>Análisis energético previo a un saneamiento general</i>	10
Interworking en la sede central (España) <i>Control de edificio eficiente en Canon</i>	11
Balance energético asegurado (República Checa) <i>Puestos de trabajo más eficientes en la sede de la aseguradora de Praga, gracias a KNX</i>	12
Una decisión Prospectiva (Bélgica) <i>Aumento de la eficiencia con el paso del tiempo controlada con KNX</i>	13
Inteligencia en el Dado Negro (Italia) <i>KNX ayuda al negocio hotelero con multitud de aplicaciones útiles</i>	15
Gestión energética inside (Israel) <i>Primer “Edificio Verde” de INTEL equipado con KNX</i>	17

KNX es Verde

Ahorros de energía con KNX

- hasta el 40 % con el control de persianas KNX
- hasta el 50 % con el control zonificado KNX
- hasta el 60 % con el control de iluminación KNX
- hasta el 60 % con el control de ventilación KNX

KNX es Verde.

El cambio climático y el agotamiento de los recursos convierten la eficiencia energética a un asunto social clave. Dado que los edificios representan el 40% del consumo total de energía, constituyen éstos un potencial de ahorro de energía considerable. KNX reúne los requisitos para cumplir con la clasificación de Rendimiento Energético más alta para la automatización de edificios según EN 15232. Esto significa que KNX es idóneo para satisfacer las necesidades de ajuste de consumo energético para edificios. KNX permite un ahorro energético hasta un 50%.

Los edificios diseñados y operados con criterios de eficacia energética ya no son ninguna novedad. Incluso el término "edificio inteligente" está empezando a perder su naturaleza exótica. Ambas tendencias están revolucionando actualmente la cada vez más ambiciosa arquitectura,

trazando un camino decisivo en la lucha mundial contra el cambio climático.

Efectivamente ha alcanzado el ahorro energético en el sector de la construcción un grado elevado de evidencia, y se ha convertido en un concepto cotidiano para los arquitectos y constructores. Si se tienen en cuenta los pequeños y grandes desastres naturales que se registran anualmente podemos ver el impacto del creciente desequilibrio medioambiental. Estamos, por tanto, forzados a mirar hacia el futuro y tomar responsabilidades sobre las acciones de nuestra sociedad.

Tanto durante la construcción de un edificio, así como durante su funcionamiento, se emplean grandes cantidades de energía, por ello es especialmente efectivo un proceder cuidadosamente planificado. Esto no implica necesariamente que el objetivo final deba ser una "casa con consumo energético cero"; por sí misma la interconexión de redes inteligentes de todos los dispositivos a un sistema

completo descentralizado trae ahorros inesperados. La interconexión de todas las funciones eléctricas en una sola instalación de sistema bus proporciona la oportunidad para un control coordinado óptimo. Dado que todos los equipos eléctricos e instalaciones pueden combinarse de manera flexible entre sí, pudiendo ser controlados por paneles táctiles o incluso por redes públicas (teléfono, Internet), se abren posibilidades casi ilimitadas en el área de diseño y confort.

Ahora es cuando se apela a la creatividad del diseñador, acercando de ese modo la meta de crear una arquitectura expresiva y emocionante por un lado, pero también ecológica y sostenible por otro, a la realidad.

Una cosa está clara: ¡nosotros controlamos el cambio climático!

Edificios eficientes gracias a la automatización

Adaptar con KNX la demanda de calor, frío e iluminación al funcionamiento diario

En vista del cambio climático y el agotamiento de los recursos alcanza la eficiencia energética en edificios y viviendas una importancia de máximo nivel. Condiciones imperativas para ello son una arquitectura energéticamente sostenible, una construcción con materiales aislantes y un sistema de control y automatización de alto rendimiento. Pero el consumo de energía para iluminación, calor y frío depende también del tipo de uso del edificio, y de la actuación de sus usuarios. Ambos representan un factor no calculable para el consumo, que con instalaciones convencionales son prácticamente imposibles de controlar. No obstante, un sistema de gestión dinámico permite adaptar el uso energético al funcionamiento diario del inmueble y sus usuarios. El sistema de control KNX ofrece para ello todos los requisitos necesarios. Consigue un ahorro importante de la energía y aumenta en consecuencia la eficiencia energética del edificio.

Dispositivos de bus controlan y regulan la demanda de calor y frío según las necesidades reales. Mediante sensores y temporizadores se optimiza el funcionamiento de la iluminación. El sistema de automatización que gestiona la totalidad de funcionalidades permite combinar, además, sistemas de luz natural, instalaciones de protección solar, sistemas de ventilación y muchas otras funciones, lo que proporciona un potencial de ahorro energético adicional. Una medición inteligente del consumo (Smart Metering) y la interconexión por redes inteligentes (Smart Grid) representan nuevas oportunidades para optimizar la eficiencia energética.

Cuotas de ahorro convincentes

Desde que existen sistemas de control y automatización para edificios se cuidan las funciones KNX de ahorrar energía para instalaciones de iluminación artificial, calefacci-

Ahorros de energía con KNX

- hasta el 40 % con el control de persianas KNX
- hasta el 50 % con el control zonificado KNX
- hasta el 60 % con el control de iluminación KNX
- hasta el 60 % con el control de ventilación KNX

ón, climatización, ventilación y otros consumos. Gracias al constante desarrollo de funcionalidades mejoradas y novedosas durante los más de 20 años que existe este estándar se han optimizado el control y la regulación, y por lo tanto se consiguen resultados cada vez mejores. Se pueden alcanzar ahorros del 60% y más en la iluminación y hasta un 50% en la regulación de habitaciones individuales, como lo demuestran varios estudios prácticos. Evidentemente se están comparando instalaciones de alto rendimiento con sistemas convencionales. Pero incluso en edificios que, además, han sido saneados teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética, puede contribuir un sistema de control entre un 5 y 20% al ahorro energético total del edificio. Si se

instalan sistemas para optimizar el consumo energético transcurrido un buen tiempo desde el primer uso del edificio, que es lo habitual en la práctica, convence KNX con cifras convincentes.

Rápida amortización

En al menos dos proyectos eran los costes de inversión para optimizar el consumo energético sorprendentemente bajos en comparación con los resultados obtenidos. Se alcanzó una amortización en muy poco tiempo. Ello está relacionado con el principio integrado y del uso múltiple del sistema. Una automatización del edificio con KNX ofrece numerosos beneficios: una instalación eléctrica flexible, adaptable al cambio de usos y futuras ampliaciones, mayor eficiencia a la

Edificio de construcción nueva SciTec de la Oundle School Peterborough, Gran Bretaña



Gracias al control y regulación integrado mediante KNX se han alcanzado en este proyecto los siguientes ahorros de energía: 78% mediante ventilación natural, 50% mediante regulación de la calefacción radial en 16 zonas, 60-70% mediante regulación constante de la iluminación y sensores de presencia adicionales, 40-60% en total en comparación con la instalación convencional antigua de la escuela.

Control centralizado del alumbrado público con KNX, Austria



La ciudad de Salzburgo ahorra aproximadamente un 2,5% de su consumo total para el alumbrado público, y con ello emite 750 toneladas menos de CO₂.

hora de gestionar y mantener el edificio, elevado nivel de seguridad de las personas y los utensilios, mayor confort y calidad de vida en el puesto de trabajo y en la vivienda, etc. Los costes de inversión se reparten por lo tanto a varios beneficios. Una vez instaladas e integradas las funcionalidades, se pueden alcanzar en muchos casos reducciones de gastos adicionales sin la necesidad de instalar hardware adicional, so no simplemente adaptando la programación. En los proyectos presentados se han realizados casi siempre todas las medidas de ahorro posibles, y que han contribuido además a un mayor confort y una seguridad aumentada.

Desconectar y regular

Se ahorra energía si se desconecta la luz cuando no se necesita. Lo que suena tan simple, en muchos edificios complejos con un alto tráfico de personas es a veces muy difícil de conseguir en la práctica. En edificios de oficinas, escuelas, fábricas, almacenes, hoteles, aparcamientos y en muchos otros sitios está la iluminación conectada permanentemente, por diversos motivos. Con un sistema de control KNX se puede adaptar, p.ej. mediante un temporizador, el tiempo de encendido de la luz a la necesidad real en función de su uso. Esta medida por sí sola ya representa un alto grado de ahorro, pero que puede ser optimizado en función del tipo

de uso y el tipo de edificio. Como ejemplo se puede mencionar el uso de la luz natural y la desconexión automática si hay luminosidad suficiente. Otra medida puede ser la regulación de luz constante, que asegura una luminosidad óptima en cada puesto de trabajo teniendo en cuenta la luz natural.

Cada vez más se instalan también controles en función de la presencia de personas, idóneas p.ej. para escaleras, pasillos, sótanos u otros sitios que no son usados con frecuencia. Incluso en escuelas, oficinas y similares se pueden instalar controles de presencia para mejorar el consumo de energía. En este caso forman parte de una automatización zonificada, integrando persianas, control de temperatura y ventilación, lo que ofrece un alto nivel de uso múltiple.

Regular calor y frío

Un potencial de ahorro muy importante representa el control temperatura por habitación individual. Es el método más eficaz para usar de forma eficiente el calor o el frío proporcionado por la caldera o el aire acondicionado. Se puede alcanzar un uso optimizado de la energía acorde a la demanda mediante un programa temporizado y un perfil de temperatura, e incluso integrando también una señal de presencia. Ya que el sistema integrado

KNX dispone de los valores caloríficos de cada habitación se puede proporcionar justo la cantidad de calor o frío necesaria, y alcanzar así un alto grado de rendimiento. En edificios modernos con grandes superficies acristaladas son imprescindibles los sistemas automatizados de protección solar. Sus funciones primordiales son proporcionar sombra y frescura, asegurando así un nivel de bienestar para las personas que ocupan el edificio. Ya que ello también se controla mediante KNX, permite mejorar aún más el consumo energético, integrando la regulación de temperatura y la regulación de la luz. Ejemplos: direccionamiento de la luz natural, aprovechamiento de la energía solar en invierno, y el enfriamiento automático nocturno en verano.

Consumo de energía a la vista

The interaction of all the trades in room and building automation contains a high optimisation potential. All the functions are linked in an energy and building management system. KNX offers optimum solutions with management and visualisation systems for this purpose. Further building technology systems are integrated via interfaces. All the data that is required for efficient building operation can be recorded, archived and visualised in a

central location. The energy consumption data which has been processed is particularly interesting and forms the basis for further optimisation of the energy consumption. Moreover, all the functions can be operated and monitored centrally via the visualisation. A fault indication system increases the availability of the installation engineering. High energy consumption caused by faults can also be quickly rectified.

Resumen

El estándar mundial KNX ofrece todos los requisitos para optimizar la eficiencia energética en edificios y viviendas. Los integradores de proyectos de control y automatización pueden elegir entre los más de 7.000 grupos de productos certificados de más de 240 fabricantes internacionales aquellos dispositivos que más se adaptan a cada aplicación de ahorro de energía. De esta forma se diseñan proyectos de gestión energética que permiten controlar, regular y supervisar los flujos de energía en un edificio. Numerosos proyectos realizados y funcionando a plena satisfacción de los usuarios demuestran que se pueden alcanzar altísimos niveles de ahorro. Por contrapartida convencer los cortos tiempos de amortización las medidas de ahorro energético.

Casa unifamiliar con bajo consumo energético en Innsbruck, Austria



Los gastos para la calefacción de esta casa unifamiliar de 150 m² alcanzan, increíblemente, sólo los 250 – 300 € anuales.

Construcción nueva de un edificio bioclimático de oficinas en Huesca, España



Con la consecuente realización del proyecto KNX se ahorra en este edificio alrededor del 40% de energía.

Estudio de la Universidad de Bremen (Alemania)

El Estándar KNX Permite Ahorros Energéticos Considerables

Cuando uno piensa en la ingeniería de sistemas de edificios, piensa en KNX. Este pensamiento incluye la comodidad de controlar las contraventanas, las persianas, el sistema de iluminación, el sistema de audio, el sistema de calefacción, el sistema de aire acondicionado y mucho más. Sin embargo, el hecho de que esta comodidad contenga una ventaja adicional, el ahorro energético de hasta el 50%, no se había probado de forma fiable hasta ahora.

Estudios actuales prueban que el uso de la tecnología KNX puede reducir significativamente el gasto energético. Alcanzar mayor confort en los edificios mediante el uso de sistemas bus ha sido un hecho bien conocido durante mucho tiempo. En este contexto, se menciona a menudo la casa

Ahorros Energéticos con KNX

Hasta el 50% en iluminación y Calefacciónheating

totalmente automatizada que controla todos los sistemas que consumen energía en el edificio, como la iluminación, la calefacción y la ventilación, según las necesidades del usuario. Estudios presentados en la Conferencia Científica KNX (KNX Scientific Conference) celebrada en Viena en 2006 mostraron el potencial adicional de los sistemas de control del edificio.

Hasta el 50% de Ahorro Energético

Aproximadamente el 33% del consumo total de energía de los edificios de viviendas y terciarios se emplea en calefacción.

A partir de cierto punto, esta alta demanda de energía únicamente se puede reducir mediante un sistema de control inteligente, como KNX. En los edificios con carencias desde el punto de vista estructural, se pueden conseguir grandes ahorros de energía con el uso de medidas constructivas, como un mejor aislamiento del conjunto estructural. La lista de demandas energéticas



Figura 1. Contador de calefacción con interface M-Bus y pasarela M-bus-KNX

según el tipo de edificio se encuentra encabezada por los edificios construidos según las normas de los “edificios pasivos”. El proyecto de la Universidad de Bremen se basa en una infraestructura moderna, el Centro de Tecnología de la Información y de Medios (ZIMT) de Bremen, construido en 2002. El edificio tiene una demanda específica de energía de 60 a 75 kWh/m²a. El grupo del proyecto del

Prof. Dr. Mevenkamp eligió dos aulas idénticas para sus experimentos. Una de ellas se equipó con termostatos normales para los calentadores y la otra con un control KNX. En el aula controlada por KNX se instalaron conmutadores para las ventanas, válvulas en los calentadores, un sistema de control de la temperatura del aula y un contador de calor con conector M-Bus y pasarela M-Bus-KNX. Los datos del ensayo

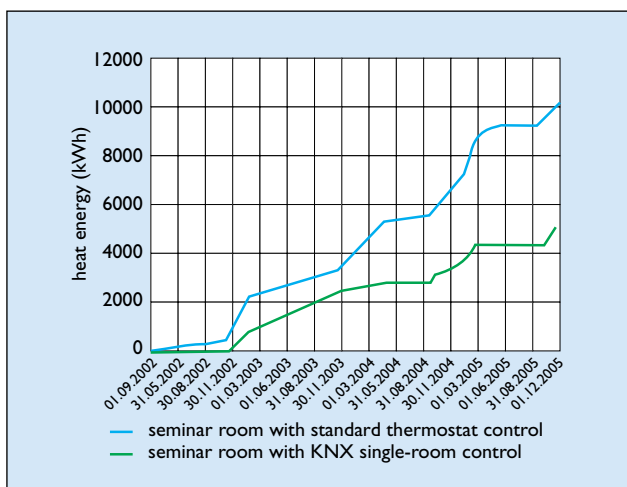


Figura 2. Los datos registrados del análisis que cubrió los periodos desde el principio de 2002 hasta el final de 2005, demostraron que las habitaciones no fueron completamente utilizadas hasta la mitad de 2004. La habitación controlada con “KNX” ahorró hasta el 50% de la energía en comparación con la habitación “normal”.

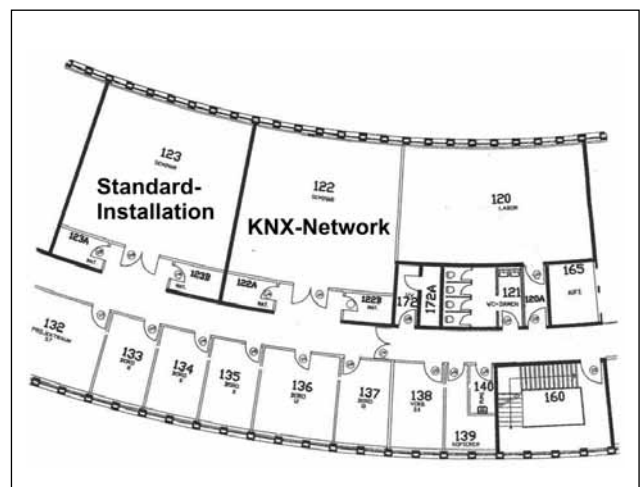


Figura 3. Habitaciones de la primera planta, ZIMT

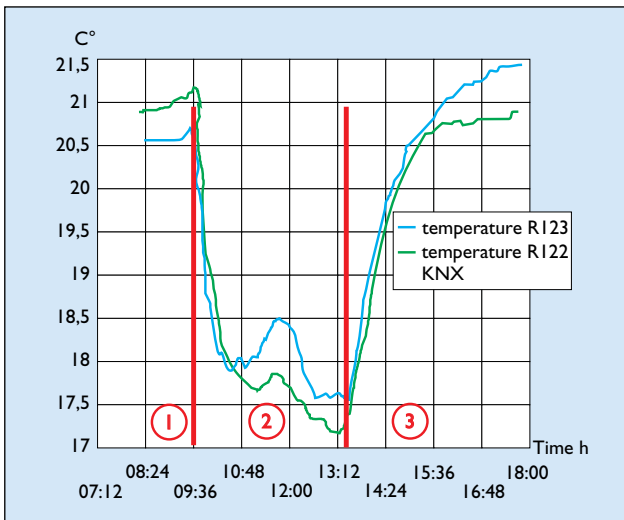


Figura 4. Temperatura dinámica de la habitación

comparativo registrados se obtuvieron en los periodos comprendidos entre comienzos de 2002 y finales de 2005. Sin embargo, las aulas no se utilizaron completamente hasta mediados de 2004. El resultado del análisis de los datos es muy positivo, ya que el aula controlada por KNX ahorró hasta un 50% de energía en comparación con el aula con unas instalaciones normales.

El Bienestar Térmico Permanece

Quien critique que KNX reacciona lentamente y no puede proporcionar el mismo bienestar térmico que los sistemas normales que funcionan de manera continua se equivoca. Dentro de este ensayo también se analizaron las temperaturas media y puntuales del aula. La temperatura media del aula controlada por KNX fue 0,3 °C superior, mientras que la demanda de energía para la calefacción fue la mitad que la del aula con unas instalaciones normales. El comportamiento dinámico de la calefacción de ambas aulas no difiere mucho; esto es, en lo que respecta a la temperatura y el tiempo, las curvas de apagado y encendido son

casi idénticas. Para aumentar la eficacia y la eficiencia, los periodos de calefacción se controlaron mediante un programa, que dependía del plan de ocupación del aula. Por tanto, no se derrochó energía en el aula cuando no se estaba utilizando. Pero eso no fue todo: fue posible un ahorro potencial del 50% mediante el sistema de iluminación.

Ahorro Energético en el Sistema de Iluminación

La demanda energética anual del sistema de iluminación en el edificio es de 500 MWh/a, por lo que es mayor que la demanda de energía por calefacción (435 - 485 MWh/a). Se podrían reducir, por tanto, más costes energéticos en la Universidad de Bremen mediante el uso de una iluminación controlada por KNX. Los factores que influyeron en estos ensayos fueron los siguientes: la presencia de personas en el aula, el nivel de luz diurna y la iluminación necesaria en los pupitres de los alumnos. Las aulas utilizadas para la comparación del consumo de calefacción se equiparon con sensores de presencia, dos detectores de luz (para dos grupos de luminarias) y actuadores de atenuación de

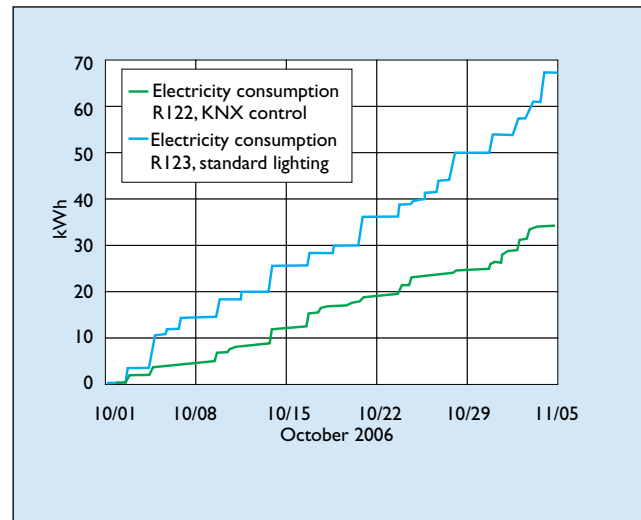


Figura 5. Comparación del consumo eléctrico

la luz. Los dos detectores de luz eran necesarios porque la zona más cercana a la ventana fue tratada de forma diferente a la zona más cercana a la pared interior. En comparación con los sistemas de funcionamiento normal (accionamiento por interruptor de apagado y encendido), se puede conseguir un ahorro energético de hasta el 50%. No hubo una línea de demanda básica de energía; esto es, hubo siempre una pequeña demanda de energía constante porque la tecnología de los sensores y detectores precisa energía.

Elección de los Componentes Adecuados

En lo que respecta a la elección de los componentes, es importante mencionar que el uso de un sensor combinado con detector de presencia parecía inicialmente la solución más atractiva. Sin embargo, no ofrecía los valores de iluminación exactos de un detector de luz dedicado, ya que el valor se podía ver afectado por la luz diurna entrante o por otras fuentes de luz.

Por tanto, el equipo del proyecto decidió utilizar una alternativa ligeramente más costosa e instaló dos detec-

tores de luz dedicados que lograron los resultados esperados. Además, los responsables del proyecto observaron la ausencia de directrices normalizadas en los sistemas de iluminación controlados por la luz diurna. De esto se deduce que los controles KNX de los edificios no solo aumentan el bienestar sino que también desempeñan un papel importante en la reducción de los costes por consumo energético. Los resultados de los ensayos son la prueba: KNX puede reducir la demanda energética para iluminación y calefacción hasta en un 50%. Este sólido argumento debería convencer incluso a los más escépticos con el sistema KNX de control de edificios. Si se tiene en cuenta el aumento de los precios de la energía, una pequeña inversión en la automatización de la vivienda y de los edificios parece ser muy razonable, especialmente si se rentabiliza a los pocos años y ofrece la posibilidad de ampliación a otras funciones que pueden aumentar el bienestar.

www.iia.hs-bremen.de/KNX-energieeffizienz

Eficiencia mejorada puede ser programada (Alemania)

KNX muestra flexibilidad en la reducción del coste energético en Infineon



Queda demostrado que en las instalaciones de iluminación de un edificio, puede abrirse un claro ahorro potencial de energía con KNX. Foto: Infineon/Heinemann

“Campeon” es el nombre de un nuevo tipo complejo de oficinas, enclavado en un jardín con lagos e instalaciones deportivas situados en Neubiberg, cerca de Munich. El evocador nombre deriva del hecho que la compañía de semiconductores Infineon Technologies AG ha establecido su nuevo centro administrativo en los edificios tipo campus: Campus + Infineon = Campeon. Alrededor de 6.500 personas trabajan un espacio 150.000 metros cuadrados. El uso de la tecnología más moderna contribuye también a que las condiciones de trabajo sean más agradables. La tecnología de control KNX asegura buena iluminación y un clima agradable y un uso de la energía eficiente. El estándar mundial, por tanto, fue seleccionado debido a que

la empresa ya tenía buenas experiencias en el pasado en otros edificios.

El sistema programable KNX también aportó lo mejor a “Campeon”, a través de medidas de optimización, se pudieron ahorrar 117.067 Euros de coste energético sólo en 2009 en comparación con el año anterior.

Mayor consumo de energía

El edificio fue ocupado en 2006 y, desde el inicio, la iluminación, protección solar y otros sistemas técnicos fueron controlados mediante KNX. En total 10.300 dispositivos bus fueron instalados y programados para este fin. Para mantener una topología clara, como base para un sistema de gestión coherente con la visualización, las instalaciones fueron divididas en seis

mundos KNX independientes según los seis edificios. El integrador del sistema lo resolvió con la instalación de un Gira Homeserver2 en cada edificio, dándole a uno de los mismos la función de „maestro“ para que todos pudieran transmitir la información pertinente TCP/IP. La operación de la central y la supervisión se llevó a cabo mediante una visualización personalizada y específica para las pantallas táctiles instaladas.

En los primeros años de uso, se observó que el consumo energético estimado era demasiado alto, ya que un sistema sofisticado de gestión de la iluminación debería ayudar a reducir el coste. Las primeras medidas en realizadas abarcaron la iluminación general de alrededor de 40.000 m2 con 353 pasillos, 69 escaleras, 297 aseos y 182 habitaciones. La iluminación fue a menudo superflua o incluso estaba encendida durante todo el día, en parte por descuido o porque las luces fueran encendidas durante el día sin apenas apreciarse.

Apagado automático

IA continuación, fue necesario encontrar los tiempos en que el encendido de las luces podían ser reducidas o apagadas completamente sin interrumpir la jornada. Se desarrolló un complejo programa según el cual se consideró la incidencia de la luz sobre el edificio. Los horarios de uso se calcularon basados en el brillo externo y controlado mediante el Homeserver considerando menor uso de la iluminación artificial a mayores valores de luz naturales. En contraste, la iluminación en los pasillos y escaleras quedaría siempre encendida plenamente al inicio y al final de la jornada cuando hay un mayor número de personas en el edificio.

En los aseos, las luces fueron automáticamente apagadas transcurrido un tiempo, una vez habían sido manualmente encendidas a través del pulsador. En las habitaciones contiguas, la iluminación se apaga cíclicamente con un interruptor de luz manual y también automáticamente al final de la jornada. Por lo tanto, está garantizado que las luces no permanecen encendidas durante todo el día. Las funciones de iluminación de la escalera pueden configurarse para parpadear como señal de alarma, cuando fuera necesario para fines de seguridad.

Flexible para el futuro

El éxito de estas medidas rápidamente se hizo evidente sobre el consumo energético. Los aparcamientos subterráneos, salas de reuniones y conferencias, centro de procesamiento de datos e incluso los comedores y áreas de descanso, también, se incluyeron en la gestión de la iluminación en la segunda etapa de expansión. Los ahorros de costos reconocidos por la empresa (véase el cuadro) fueron impresionantes: el 23,4% en 2009. Mayor optimización de la eficiencia energética disminuirá aún más estos costos. El proyecto, recibió el Premio de eficiencia de energía, como un buen ejemplo para de flexibilidad compatibilidad futura.

El ahorro al final de 2008 y 2009 refleja los progresos de la optimización de la eficiencia energética, y también el impacto particularmente eficaz de la gestión de alumbrado automático durante los meses con mayor uso de la luz.

Meses en 2008	Coste en 2007 €	Coste en 2008 €	Ahorro en 2008 en € y %	
Oct./Nov./Dic.	138.471	124.034	14.437	10,4
Meses en 2009	Coste en 2008 €	Coste en 2009 €	Ahorro en 2009 en € y %	
Ene./Feb./Mar.	136.396	116.922	19.474	14,3
Abr./May/Jun.	124.256	82.662	41.594	33,5
Jul./Ago./Sep.	115.465	83.619	31.846	27,6
Oct./Nov./Dic.	124.034	99.881	24.153	19,5
Total en 2009	500.151	383.084	117.067	23,4

Resumen de los aspectos más destacados

- Sede central Infineon, Munich
- 150,000 150,000 metros cuadrados de espacio habitable
- 6,500 trabajadores
- 10,300 dispositivos KNX

Ahorro energético con KNX

- 23.4 % lower energy costs after optimisation

Integrador del proyecto:

EIB-TECH Helmut Lintschinger, Andechs, Germany

Escuela Superior eficiente (Portugal)

Análisis energético previo a un saneamiento general



Evaluación de la eficiencia energética en el Instituto Politécnico Guarda

¿Cómo se puede reducir el consumo energético con la ayuda de sistemas de control y automatización? ¿Y qué grados de ahorro se pueden alcanzar? Las respuestas serán diferentes en función del tipo de edificio y del uso que se le da. En el instituto politécnico de Guarda, Portugal, lo querían saber exactamente. Antes del saneamiento general se ubicó una instalación de prueba para analizar las posibles reducciones de consumo. La investigación es algo cotidiano para la escuela superior de sanidad, management y tecnología. El instituto, construido en 1980, consiste de 4 edificios en una superficie de 12 hectáreas. Se han elegido 4 de un total de 60 aulas para verificar y comprobar la eficiencia energética y el confort de las medidas de saneamiento previstas. Para ello fueron equipadas también con lámparas regulables y persianas para el direccionamiento de la luz natural. Desde 2009 está registrando un sistema de gestión

energético todos los datos relevantes. Se ha elegido KNX como sistema de automatización debido a su estándar mundial y la amplia gama de productos disponibles que ofrecen soluciones para todas las funciones de este proyecto.

Reducción de costes para iluminación y climatización

La iluminación general de las aulas se ha realizado mediante una confortable y eficiente regulación constante. KNX emite los valores de regulación de luz, calculados con la ayuda de sensores de lumino-

sidad, mediante una pasarela KNX/DALI de Hager a los balastros electrónicos. Sensores de presencia aseguran adicionalmente que las luces son apagadas automáticamente cuando no hay personas presente. Esta función se aplica también a la iluminación de la pizarra.

Un factor de coste importante es la climatización. Una regulación inteligente de la protección solar contribuye decisivamente al ahorro energético. Mediante medición de la radiación solar, luminosidad interior y un programa astronómico se consigue una relación óptima entre el uso de la luz exterior y el

sombreado del aula. Sensores de temperatura evitan un sobrecalentamiento del aula en los meses de verano. Gracias a la regulación constante y automática de la luz artificial y la regulación de las lamas de las persianas se reduce también el gasto para el enfriamiento.

La visualización analiza los datos

Para poder evaluar la eficiencia energética de las aulas equipadas con KNX en comparación con las instalaciones convencionales se mide el consumo de forma individual. Para ello ha previsto el integrador contadores de energía de la marca Lingg&Janke en combinación con un sistema de gestión FacilityWeb. Este sistema permite registrar, visualizar, controlar y desconectar los diversos puntos de consumición en tiempo real. Todos los datos se visualizan mediante una pasarela KNX/IP. También se han previsto señales de alarma de fallos de la instalación eléctrica e iluminación. La información se transmite a distancia mediante pasarelas GPRS.



Aula con control de la iluminación, protecciones solares, automatización KNX y Smart Metering



Resumen de los aspectos más destacados:

- Estudio del saneamiento energético de una escuela superior
- Reducido esfuerzo con tan sólo 15 dispositivos KNX y 80 horas de trabajo
- Gestión de energía basada en la web mediante FacilityWeb

Ahorro energético con KNX:

- 10 - 30 gracias al sistema de automatización

Integrador del proyecto:

Diseño e integración:
Melo Rodrigues-Engineering,
Guarda, Portugal

Interworking en la sede central (España)

Control de edificio eficiente en Canon



La fachada curvada de la nueva sede de Canon es energéticamente beneficiosa

En 2008 ocupó Canon su nueva sede central al norte de Madrid. Ya durante la construcción se han tenido en cuenta las normas internacionales medioambientales según ISO 14001. En el exterior se refleja p.ej. en la fachada curvada, una arquitectura favorable desde el punto de vista energético. En el interior asegura un sistema un sistema moderno de control de edificio un uso razonable y eficiente de la energía. En este concepto juega KNX un rol decisivo: con este estándar mundial se controlan y regulan la iluminación, protecciones solares y los equipos de calor, frío y ventilación de forma automatizada. Detrás de la fachada curvada y acristalada se encuentran en 4 plantas oficinas, laboratorios, salones de reunión, un salón de exposición y un auditorio. Mucha luz natural, complementada por luz artificial, protecciones solares automatizadas y una climatización regulada ofrecen un ambiente confortable. Las expectativas al sistema de control son también un reto. Debe proporcionar confort y seguridad, asegurar un uso eficiente de la energía, y al mismo tiempo permitir una gestión simple de la instalación. Aquí demuestra KNX todas sus cualidades. Uno de los argumentos a favor del estándar mundial

fue la posibilidad que el integrador podía elegir entre numerosos fabricantes la solución más idónea para cada aplicación. En este proyecto demuestran 664 dispositivos, 30 aparatos diferentes de 22 fabricantes (desde una estación meteorológica, pasando por sensores, actores y módulos lógicos, hasta pasarelas para la visualización) que la acreditada interoperabilidad del sistema KNX es un hecho.

Frío y sol

A la hora de planificar ya se aventuró que el sistema de control KNX proporcionaría un alto ahorro energético. Por ejemplo entre el 50 y 60% en la iluminación mediante un control constante y control de presencia. Teniendo en cu-

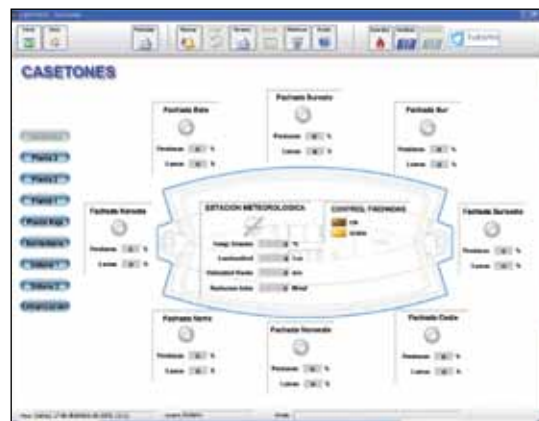
enta la luz natural regulan sensores de luminosidad a través de KNX las lámparas DALI de tal forma que hay un nivel constante de 500 Lux. Así se evita luz artificial innecesaria, como lo es habitual en instalaciones convencionales. Esta función se complementa con una regulación individualizada de las lamas de las persianas, dependiendo en qué zona de la fachada se encuentran. En caso de ausencia de personas se desconecta la iluminación automáticamente.

En la climatización se previó un ahorro del 40% gracias al control KNX. Cuatro funciones aseguran la efectividad de la instalación: un temporizador con programación horaria, diaria, semanal y temporada, sensores de temperatura interiores y exteriores, programación de una temperatura stand-by, y sensores de presencia para el modo confort. También la regulación meteorológica de las persianas contribuye al control de la climatización. En verano ofrece un sombreado, complementado adicionalmente con un control de presencia, un ambiente fresco, mientras que en invierno se aprovecha el calor solar para calentar las zonas vacías. Ventanas ac-

tivadas eléctricamente sirven dependiendo de la temporada para un enfriamiento nocturno o una ventilación controlada. Para ello, todos los dispositivos deben operar sin ningún problema entre sí, lo que se denomina interworking. Un argumento más que ha inclinado la balanza a favor de KNX.

Gestión de cargas punta

Representativo para el sistema de control de edificio en la sede de Canon España S.A. es el sistema de gestión y visualización. Aquí se centralizan todos los datos que permiten predecir tendencias que a su vez son la base para optimizar aún más la eficiencia energética. Al mismo tiempo se vigilan posibles cargas de punta que son gestionadas en función de prioridades de los consumos. Las pantallas visualizan menús para cada una de las funciones en cada área. El control local se realiza a través de 12 pantallas táctiles. En este proyecto se cuida KNX también de la instalación eléctrica general, seguridad, control de acceso y el agua caliente, demostrando además su potencialidad al interconectarse con otras redes, como p.ej. Ethernet, BACnet, Modbus y para sistemas de mantenimiento remoto.



Ejemplo de la visualización: la página meteorológica muestra la temperatura exterior, luminosidad, velocidad del viento, radiación solar y el estado de las ocho secciones de la fachada.

Resumen de los aspectos más destacados

- Moderno edificio de oficinas, construido según las Normas medioambientales ISO 14001
- 664 dispositivos KNX de 22 fabricantes internacionales
- 400.000,- Euros para dispositivos e instalación

Ahorro energético con KNX:

- 60% en la iluminación
- 40% en la climatización

Integrador del proyecto:

Fudomo Espacios Inteligentes, S.L. - Alcobendas (Madrid), www.fudomo.com

Balance energético asegurado (República Checa)

Puestos de trabajo más eficientes en la sede central de Praga, gracias a KNX



El sistema de protección solar, controlado por KNX, contribuye sustancialmente al ahorro energético

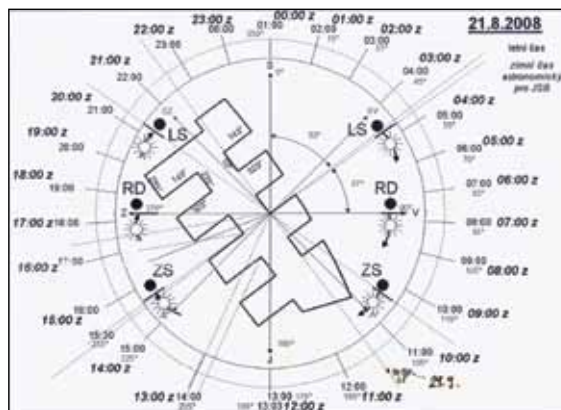
La “Ceska pojistovna a.s.” es la compañía aseguradora más antigua y grande de la República Checa. En consonancia con esta situación privilegiada ha decidido la empresa de equipar su sede central con las tecnologías más avanzadas en lo que a estándares medioambientales se refiere.

Sólo las oficinas del edificio terminado en 2009 ocupan una superficie de 23.000 m². En tres plantas, y detrás de una fachada acristalada que permite ampliamente la entrada de la luz solar, encuentran los 2.300 empleados unos puestos de trabajo agradables y cómodos. Una contribución decisiva es el control de la iluminación, protección solar y climatización con KNX. Con funcionalidades de última generación se asegura además un uso óptimo de la energía, y en consecuencia un ahorro importante en el balance energético.

Argumentos convincentes para KNX

Con tres argumentos se pudo convencer al dueño del edificio para decidirse por KNX: la flexibilidad del sistema a la hora de posibles cambios en el uso de las oficinas, la simplicidad de la instalación y su coste favorable, y las múltiples funcionalidades para alcanzar confort, seguridad y ahorro energético. Un reto adicional representaba la fachada acristalada, que por sus características supone habitual-

mente un balance energético desfavorable. La ingeniería ha calculado que con un sistema de control KNX centralizado se puede reducir el consumo de energía un 60% (de 3 MW a 1,2 MW) en comparación con una instalación convencional. lo que equivale a 543 W por puesto de trabajo. En la práctica se refleja en funcionalidades automatizadas con un potencial de ahorro entre el 50 y 70% – un argumento más que convincente.



Protección solar exacta cada minuto mediante programa astrológico.

Funcionalidades con ganancias

Muy llamativo es el sistema de iluminación con una eficiencia sobresaliente. Una regulación constante, en combinación con un aprovechamiento óptimo de la luz natural mediante control de persianas ofrece una luminosidad constante. Para asegurar que se utiliza en cada puesto de trabajo solamente la energía mínima necesaria se calcula la luminosidad individualmente mediante sensores, que envían sus valores vía KNX a los balastos DALI. Muy importante es también el ahorro gracias a la protección solar automatizada. En verano evita un sombreado anticipado un elevado consumo para la refrigeración, y en invierno permite la entrada de calor solar reducir los costes de calefacción. Además permiten las persianas cerradas, en épocas de frío, mejorar el aislamiento de la fachada. Para el suministro de frío y calor se han instalado conveectores por zonas que trabajan de forma autónoma. Gracias a esta medida mantiene el dueño su flexibilidad de decidirse en cualquier momento por grandes oficinas diáfanos o

Resumen de los aspectos más destacados

- Largest insurance company in the Czech Republic
- 8000 lamps with digital lighting control (DALI)
- 3985 installed KNX components

Ahorro energético con KNX:

- 60% gracias al sistema de control y automatización

Integrador del proyecto:

- Diseño: Lighting Projects Consulting s.r.o., Radlická
- Integración: Intelligent systems s.r.o., Radlická

pequeños despachos individuales. Para evitar pérdidas por ventilación se controlan también las ventanas mediante contactos. Evidentemente prevalecen la seguridad y el confort a la hora de diseñar las funcionalidades. A través de su ordenador puede monitorizar cada empleado los parámetros y ajustarlos manualmente, como p.ej. la temperatura, el sombreado y la iluminación.

Sol y sombra

La gestión de toda la instalación se realiza mediante el control centralizado. Aquí se pueden ajustar también parámetros de tiempos de iluminación, valores preferentes de temperatura y otros similares. Para el control de la protección solar se usa un programa astrológico que calcula a lo largo del día el ángulo exacto de la entrada de rayos del sol, así como la sombra que produce la fachada curvada. Sensores de viento protegen los toldos. Un factor importante para el ahorro se esconde en el sistema de visualización que calcula la demanda exacta de calor y/o frío en función de los parámetros de los convectores. Para ello se comunica KNX a través de un interfaz SQL con el sistema de climatización. Mediante Smart Metering se pueden observar los diferentes consumos, además de documentarlos y procesarlos para una optimización posterior.

A Una decisión Prospectiva (Bélgica)

Aumento de la eficiencia con el paso del tiempo controlada con KNX



Un sistema de protección de sol controlado por sensor reduce la carga de refrigeración

Todo el mundo conoce los productos de bendage fabricados por Hartmann. Cuando el fabricante textil alemán Paul Hartmann decidió crear productos médicos en 1877, poco imaginaba que su fábrica se convertiría algún día en una multinacional para la medicina y la salud. Cuando la sucursal belga "N.V. Paul Hartmann AG" construyó su nuevo almacén logístico y centro administrativo en Saintes en 1998, los ingenieros de la oficina central corporativa también indicaron una previsión: especificar KNX (en ese momento todavía

EIB) como el estándar para el control de la instalación eléctrica. Se dieron cuenta que el sistema KNX tenía un gran futuro. El hecho de que se pudiera lograr un alto ahorro de energía gracias a este sistema con sólo una modesta inversión, aún no era tomado en consideración por aquel entonces.

Expansión progresiva

Las primeras funciones automáticas supervisaron y controlaron la iluminación en las oficinas, pasillos y parte de las zonas externas a través de detectores de movimiento. Asimismo se integraron

mecanismos de control de persianas en el sistema KNX. Cinco años más tarde, los ingenieros y los integradores del proyecto belga determinaron las posibilidades más sofisticadas de la norma mundial KNX para la administración de la instalación más eficiente.

A partir de 2006, se ampliaron gradualmente las funciones KNX: se dotó a la iluminación en las bodegas con control de iluminación constante. Con la incidencia de la luz, la iluminación ya no quedaba encendida al 100%, sino sólo con valores de atenuación adicionales. Así se consiguieron condiciones

Historial de la inversión y el ahorro de energía resultante

Año	Funciones	Coste €	Ahorro anual total en % y €	
1999	Iluminación y persianas	55.000,00	k.A	k.A
2005	Primer análisis del consumidor		0	0
2006	Iluminación en el almacén, control de iluminación constante	1.246	-10,3	4.500
2007	Protección del sol automatic con estación metereológica	2.000	-12,9	5.517
2008	Central de gestión, temporizador	4.000	-17,9	7.452
2009	Optimización de la central de gestión	1.000	-25,00	10.087



Bajo consumo de corriente en el almacén debido al control automático de la iluminación

de iluminación adecuadas utilizando menos energía. En 2007 los controles de persianas se combinaron en

Resumen de los aspectos más destacados

- Una corporación mundial decide en favor de la norma más utilizada en todo el mundo: KNX
- 256 dispositivos KNX
- Coste de la instalación inicial – 55,000 Euros (1999)
- Extensión y optimización – 8,646 Euros (2006 – 2009)

Ahorro energético con KNX:

- Ahorro anual de 10,087 Euros (2009)

Integrador del proyecto:

- Diseño: Lighting Projects Consulting s.r.o, Radlická
- Jerome Rouillard, NV Paul Hartmann AG, Saintes, Bélgica

un sistema central con estaciones meteorológicas. El calor adicional de las habitaciones pudo evitarse mediante el sombreado automático. Esto redució la carga del sistema de refrigeración. Al mismo tiempo, la redirección de luz natural en combinación con el control de iluminación constante redujo la necesidad de iluminación artificial. Además, se consideró el uso de tres detectores de viento que protegieran las persianas automáticamente contra posibles daños ocasionados por la tormenta.

En el mismo año, se integró una interfaz para el sistema de alarma de incendio. Con esta medida de seguridad, en el caso de un incendio, se pueden encender las luces, subir las persianas, abrir las puertas y transmitir la información.

Gestión central

En 2008, un sistema de gestión para el edificio entró en funcionamiento usando un Homeserver (Gira). Desde entonces pudieron ser programadas nuevas medidas de ahorro y optimización desde una ubicación central, por ejemplo, los temporizadores y el apagado central de las luces, fijar valores y perfiles de tiempo del control de temperatura también pudieron ser programados a través de la visualización, además el sistema de calefacción y refrigeración se integró con el sistema de climatización. El procesamiento de mensajes de error también se añadió a las funciones centrales. Así, los intervalos de mantenimiento para las luces se pudieron gestionar como mensajes de error en el

sistema de calefacción o aire acondicionado o en caso de daños por agua.

Las aplicaciones inteligentes de medición con KNX fueron importantes para la gestión integrada de energía, ya que con la captura de datos de consumo, se pueden detectar rápidamente los defectos en los sistemas y los signos de desgaste pueden ser analizados; También se utiliza para optimizar el consumo de energía. Los registros realizados desde 2005 muestran el impacto de las funciones específicas de la energía hasta la fecha. El ahorro anual es del 25% del coste de electricidad, lo que resulta en 10.000 euros, recuperándose claramente el coste de la inversión.

Inteligencia en el Dado Negro (Italia)

KNX ayuda al negocio hotelero con multitud de aplicaciones útiles



Iluminación ambiental se enciende cuando uno entra en la habitación

La forma de los dados y las fachadas negras caracterizan la arquitectura del hotel para negocios Nerocubo – una atracción llamativa, cerca de la A22 en Roveredo, sobre la ruta hacia el norte de Italia. Los viajeros aquí encontrarán elegantes apartamentos y habitaciones, por ejemplo para vacaciones en la famosa región de Trentino, para reuniones o para hacer una parada simplemente. Todo el mundo se encuentra a gusto gracias a la hospitalidad y la clase del ambiente. El hecho de que la tecnología de vanguardia contribuya a esta sensación es un secreto bien guardado. Los beneficios de la automatización con KNX son sobre todo interesantes para los hoteles gracias a la organización eficiente de la actividad hotelera, el confort y la seguridad para los clientes, sin pasar por alto la eficiencia económica mediante el aprovechamiento

de la energía. Las luces, el sistema de protección contra el sol y el control de la temperatura ambiente de las 110 habitaciones, salas de reuniones y el restaurante son controlados y regulados mediante la tecnología KNX. La realización del integrador Domotic Italia, ha llegado a reunir todas las funciones distribuidas del sistema KNX en una visualización es excepcional, con una interfaz de usuario clara y fácilmente comprensible que está disponible para el personal del hotel.



Ambiente exclusivo con iluminación artificial



Económica y conveniente

Las funciones en la habitación asignada quedan activas una vez los huéspedes hacen el registro de la habitación: el valor de consigna de la temperatura ambiente se establece en el nivel de confort, el teléfono y la televisión queda listos para la operación y el sistema de control de persianas entra en modo de presencia. Si los invitados a continuación, entrar en su habitación, la iluminación básica se enciende y su presencia queda a la vez visualizada a través del menú. De esta forma, siempre se sabe los invitados quedan registrados en la sala o no. Las funciones técnicas quedan indicadas de forma simultánea y las señales de alarma también quedan preparadas.

La automatización de edificios con KNX puede cumplir con varios requisitos en el hotel: previene al personal tener que informar al cliente

Resumen de los aspectos más destacados

- Moderno hotel de diseño para negocios con alrededor de 110 habitaciones.
- Gestión centralizada de las funciones
- Protección solar eficaz con ganancia de calor solar en invierno

Ahorro energético con KNX:

- Hasta un 50% de ahorro del consumo de electricidad en iluminación gracias al control con KNX
- Hasta 15% menos de calor se requiere debido al control de la temperatura en todas las habitaciones con KNX

Integrador del proyecto:

- Conserzio Domotic Italia, Florencia, Italia



de las funciones de sala, permite la presencia de los invitados a ser monitoreados, lo que es beneficioso para el servicio de habitación, controla posibles mensajes de error provenientes de las alarmas técnicas y controla el uso de la energía de acuerdo a la demanda, para el uso racional de la electricidad, la calefacción y la refrigeración de la energía. Así los huéspedes no tienen que renunciar a sus deseos de confort. Un administrador del sistema hace que las posibilidades individuales de funcionamiento también estén disponibles: se puede establecer la temperatura ambiente, el cambio de la ventilación dentro y

fuera, operar las persianas e informar al personal del hotel cuando los huéspedes no desean ser molestados. Mediante el uso del control remoto del televisor, los medios de comunicación como la música y el vídeo se pueden recuperar y utilizar Internet.

Cargas energéticas de acuerdo a la demanda. Esto último significa la utilización económica de electricidad, así como de la energía para calefacción y refrigeración. Los invitados no deben renunciar a sus deseos de comodidad. El administrador de una sala pone a disposición de las posibilidades de operación individual el establecer la

temperatura, control de la ventilación, control de las persianas e información a los empleados del hotel cuando los invitados no quieren ser molestados. Mediante el control remoto de la TV, los medios de audiovisuales como la música y vídeo pueden ser controlados, así como se pueden usar ciertos servicios o internet.

Uso eficiente de la energía

Al cerrar la habitación con la apertura electrónica, las lámparas de las habitaciones sólo se podrán activar cuando los invitados o el personal de servicios estén presentes. La luz innecesaria se evita y el la temperatura según la ocupación en la habitación se asegura que sea la óptima ahorrando el uso de generación de calor en la medida de lo posible. La sala de control de temperatura con KNX en las salas de conferencias, de reuniones y las oficinas también se garantiza para el ahorro energético.

La iluminación en las zonas comunes como los pasillos, vestíbulo, salas de reuniones, restaurante y bar son controlados automáticamente

de acuerdo a un programa temporizador y dependen de la incidencia de la luz del día, estando sólo disponible la iluminación básica. Si la gente entra en las áreas, la iluminación artificial se incrementa automáticamente. Un activado manual durante la „escena de limpieza“ asegura luminancia máxima. La redirección de la luz del día a través de las lamas de las persianas también se reduce la necesidad de luz artificial.

Un sistema de protección solar automática también ayuda la eficiencia energética en el sector hotelero ya que se distingue entre la presencia y la ausencia de personas. En el invierno, cuando la sombra no es necesaria para los invitados, el calor puede ser adquirido a través de la canalización del sol dejando entrar el calor; en el verano, las habitaciones se pueden mantener más frescos gracias al cierre de las lamas.

La generación de energía también está integrada en la gestión del edificio con una unidad térmica y paneles de energía solar. La visualización muestra el consumo de cada usuario y el uso de energía eléctrica a la ed.

Gestión energética inside (Israel)

Primer “Edificio Verde” de INTEL equipado con KNX



INTEL Israel – Las nuevas oficinas de investigación en Haifa

Desde 2009 trabajan alrededor de 1000 programadores e ingenieros en la sucursal israelí del fabricante americano de semiconductores INTEL. El nuevo edificio en Haifa se diseñó según las especificaciones LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Con ello ha construido INTEL mismo su primer “edificio verde” certificado, siendo también el edificio verde más grande en Oriente Próximo.

Para cumplir con las estrictas exigencias, pero también para satisfacer la imagen de empresa tecnológica pionera, se eligió KNX para el control y la automatización del edificio. KNX pudo convencer a los diseñadores con argumentos convincentes: un estándar normalizado a nivel mundial, la flexibilidad y funcionalidad del bus para todas las aplicaciones, así como las múltiples posibilidades de control que permiten una elevada eficiencia energética.

Se exigía sobre todo una alta eficacia en los puestos de trabajo gracias a un ambiente confortable.

Ello se consigue con KNX mediante una climatización y un sombreado acorde a la demanda, así como una luminosidad óptima. Para todas las funcionalidades, como p.ej. la iluminación, protección solar, climatización, etc. ofreció el sistema automatizado KNX un funcionamiento que ahorra energía. La posibilidad de reprogramar las funcionalidades permiten una rápida adaptación a un uso modificado de las oficinas, en caso extremo en caso de guerra el traslado a las plantas seguras en el sótano.

Luminosidad optimizada

Sólo el sistema de iluminación para las oficinas, pasillos, escaleras, salas de reuniones



El mayor “Green Building” en Oriente Próximo

y conferencias, instalaciones sanitarias y zonas exteriores deja sospechar del alto consumo de energía. Si no está encendido las 24 horas a plena luminosidad, pero sí regulado por un sistema de control, se pueden alcanzar ahorros entre el 10 y 50%. El integrador ha elegido una combinación del sistema bus y lámparas DALI (digital addressable lighting interface). Con las pasarelas KNX/DALI de ABB se pueden controlar y regular hasta 64 balastos. Para mejorar la organización de la programación de instalaciones complejas es posible establecer hasta 16 grupos en cada pasarela. Este método flexible permite controlar cada punto de luz individualmente, también encaso de fallo, lo que simplifica y abarata considerablemente el mantenimiento.

Buen clima a demanda

Los empleados pueden regular la luminosidad de su puesto de trabajo individualmente según sus preferencias personales. Para ello disponen en sus ordenadores de trabajo un menú de ajuste. Para evitar costes innecesarios, vigilan controladores la presencia de las personas, y desconectan en caso de ausencia la luz tras un retardo

ajustable. También en otras zonas, como p.ej. los pasillos y escaleras se regula la iluminación de forma controlada, proporcionando la luminosidad adecuada según el uso en cada momento. En despachos o salas de uso esporádico se regula la climatización en función de la presencia o ausencia de personas. Varias escenas pre-programadas permiten modificar la climatización e iluminación de forma rápida y sencilla.

La gestión energética del edificio se realiza a través de un equipo de visualización KNX. La conexión al servidor OPC se efectúa mediante una pasarela KNX/IP. Desde el puesto de mando central se pueden controlar, regular y optimizar todas las funciones del edificio. También se visualizan y analizan los consumos de cada unidad a tiempo real, lo que permite aprovechar posibles ahorros energéticos adicionales. Se trata, pues, de una inversión con vista al futuro, que según el cálculo de los integradores se habrá amortizado en 4 o 5 años.

Las claves en resumen:

- Mayor edificio con certificado “Green Building” en Oriente Próximo
- 3.160 dispositivos KNX
- 200.000,- Euros para la instalación

Ahorro energético con KNX:

- tiempo de amortización aproximadamente 4 – 5 años

Integrador del proyecto:

- Integración: S. Kahane & Sohns LTD, Israel



EL ESTANDAR mundial para el control de casa y edificios

Miembros KNX





www.knx.org



Smart Metering with KNX

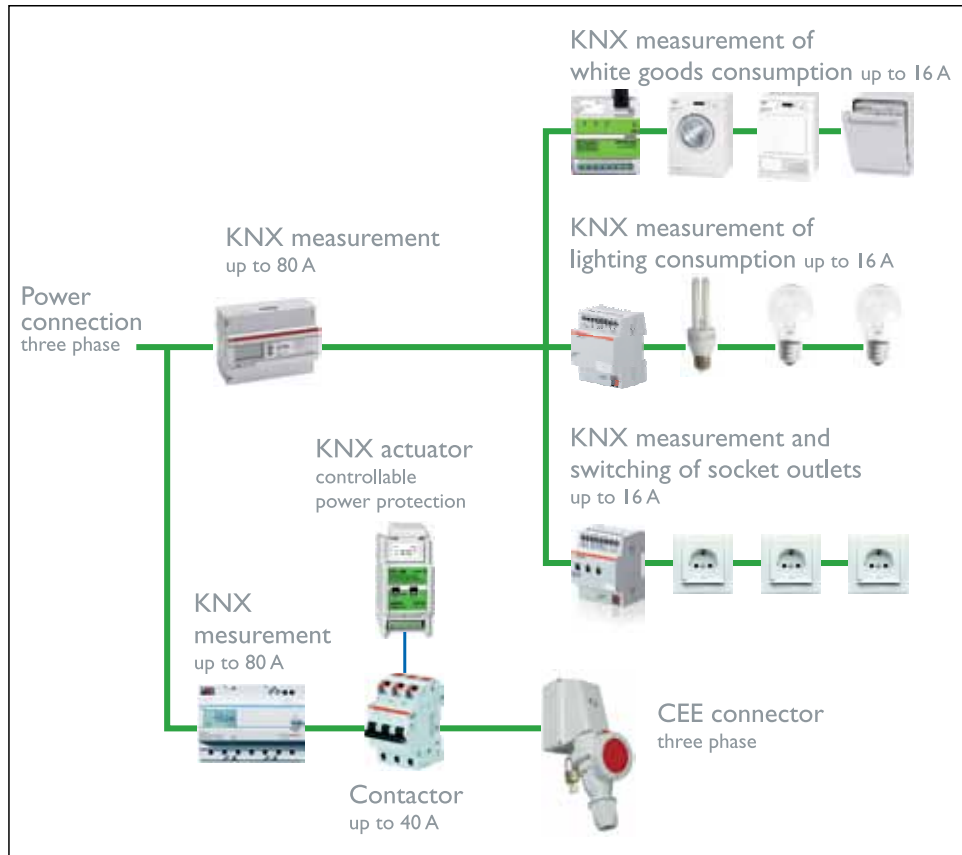
Smart Metering is the basis for KNX city

Energy efficiency in the building

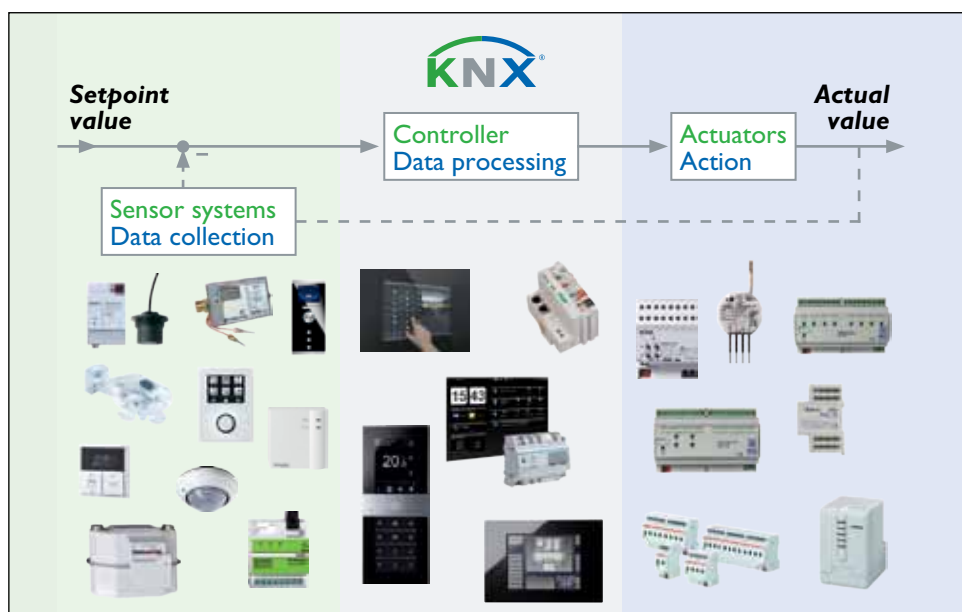
Energy management can be defined differently depending on the perspective (building or city). Inside the building, energy management is a method to save final energy such as electricity, heat but also gas and water. These shall be saved whenever possible. A key for the conscious use of energy inside buildings is to inform the consumer continually about his energy consumption. KNX Smart Metering provides the necessary premise for this.

A task for KNX

The visualization of energy consumption is useful for the consumer but insufficient to actively ensure energy efficiency inside buildings. Smart electricity and heat meters of utilities help to achieve transparency of costs. But what use is to the consumer, when being informed about heating costs but not about room temperatures, the opening status of windows or the occupancy of the home? What is the use of informing the consumer about electricity costs without having any information about the currently active power circuits and the behavior of the respective electrical consumers? Better conclusions about one's pattern of consumption and saving potentials can be drawn by the consumer by providing him information on room temperatures, opening status of windows and the occupancy of rooms. KNX provides solutions for visualization and automation that can be combined with the energy monitoring of utilities. The result of this implementation is on the one hand an active energy management, visualizing energy consump-



Smart Metering of electrical energy consumption



KNX sensors, meters and actuators

tion to the consumer, on the other hand able to execute the necessary actions.

KNX solutions

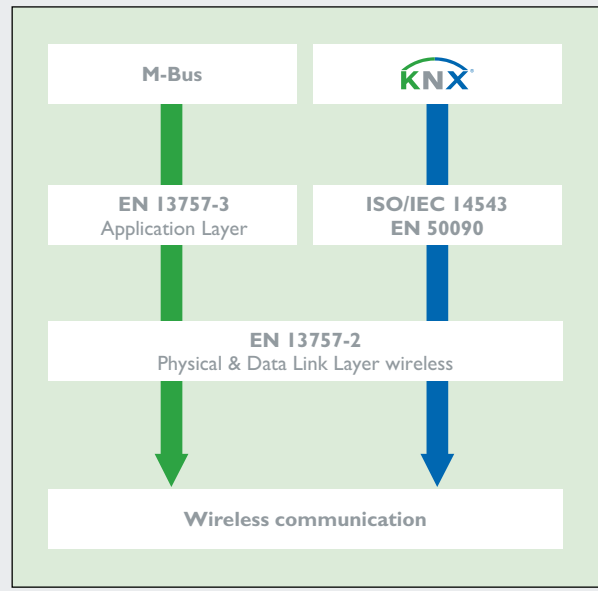
KNX provides solutions (KNX city solutions) for the load management inside buildings as well as the interaction to the fields of mobility, energy generation and infrastructure. These solutions contribute significantly to the given tasks. By KNX Smart Metering, the energy challenges inside the building and around the building (mobility) are registered metrologically. This is the basis for load management. The information is processed by KNX to introduce appropriate energy efficiency measures, to not only increase the energy efficiency of the building but also the city. By its solu-

tions, KNX combines both perspectives and ensures communication exchange with the city. With the KNX Smart Metering solutions and the KNX city solutions based upon them, it is possible to consume power generated by renewables as soon as these generate energy. By doing so, it is for instance possible to charge electric vehicles or thermal storages via heat pumps, or to increase the cooling power of air conditioning systems at times of surplus renewable energy. Vice versa, charging of electric vehicles or heat pumps can briefly be interrupted at times of lacking renewable energy. Air conditioning systems can temporarily be put into economy mode. The total combined effect on the city is immense.

KNX & M-Bus

As a prominent standard for the remote reading of meters, EN13757-x 'Communication systems for meters and their remote reading' was established in Europe. The standard defines both wired and wireless (868 MHz) remote reading of meters. Both the OMS (Open

Metering Specification) Group as the KNX Standard use the EN 13757-4 Standard as a basis for their wireless communication. M-Bus to KNX interfaces are already used in reality by some KNX members or are currently under development for various devices.



Smart Metering

The well-known buzzwords for these types of applications are 'Smart Home' (automation of building functions), 'Smart Grid' (increased efficiency of the grid) and 'Smart Metering' (digitalization and automation of various types of consumption metering), with Smart Metering often used as a generic term for all applications. The term Smart Metering refers to the use of intelligent energy meters and measuring instruments to make energy consumption in buildings transparent and realize an automatic energy management. In future, Smart Metering will play an increasingly important role in residential and commercial buildings. The reasons:

- to allow monthly billing, as customary in some countries (e.g. USA, Romania, Lithuania, Sweden, Denmark) and 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 issue 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 issuing an energy certificate;



- to obtain information about the energy consumption patterns of several buildings or living units, e.g. in order to optimize the distribution of energy and avoid peak loads;
- to comply with the EC Directive 2006/32/EC on Energy End-use Efficiency and Energy Services,

which specifies that the energy bills for household customers have to be sufficiently detailed and issued frequently enough, in order for customers to be aware of their energy consumption and control it correspondingly.

KNX Smart metering products

KNX provides a comprehensive set of possibilities and solutions in the field of Smart Metering. In this respect it is irrelevant, whether

- **KNX measuring instruments or metering devices or**
- **Measuring instruments or metering devices based on M-Bus**

KNX measuring instruments and metering devices

KNX measuring instruments and meters allow measuring almost any physical quantity, such as electrical voltage, electrical current, active power, reactive power, apparent power, phase angle, temperature, heat, sun radiation, humidity, etc. Data is collected in the background without the consumer noticing. E.g. KNX thermostats measure the room temperature inconspicuously. The measured data is used to identify unwanted energy consumption and is evaluated automatically by KNX. Depending on the type of KNX installation, actions can be also performed automatically. E.g. thanks to KNX, during the weekend an open window in an office building can be detected and automatically closed with KNX (if equipped with a motor). As a result, the building Operator saves heating costs. In private homes, KNX thermostats can optimally control floor heating, heat pumps and air conditioning systems – even interactively. Conflicting control actions are thus avoided. The consumer saves money.

Energy meters

Direct measuring energy meters with integrated KNX interface

Lingg & Janke

EZ-EMU-DSTD-D-FW and EZ-EMU-DSUP-D-FW



The new Lingg & Janke KNX DIN-rail meters are multi-functional three-phase energy meters of only 90 mm (5 Units) width offering exceptional flexibility and accuracy. Via direct or current transformer connection, these meters are capable of analyzing and monitoring a variety of parameters and can be employed in even the most demanding residential, commercial or industrial field of application. They combine the functions of a multi-meter, energy meter and data logger in a single device. Using KNX FacilityWeb, the meters can read out and log numerous measured values, such as active and reactive energy, active and reactive power, voltage, current and power factor. Each one of the different output values can be monitored by setting two thresholds. The standard KNX meter can be used for direct measurement (75 A) or for measurements with current transformers (1 and 5A)

Contact:
www.lingg-janke.de

Hager

Direct measuring KNX Energy Meter TE360



The energy meter TE360 is a three-phase energy meter for the direct measurement of active power and energy consumptions up to 100 A with a high accuracy (Class B, 1%). The meter can be used in all 230/400V power systems and is equipped with a suitable illuminated digital display, displaying energy and power consumption with a resolution of 7 digits including positions after the decimal point. An overall counter and a partial counter with counter reset for two tariffs are included. The total and partial consumption as well as the current consumption can be periodically sent to the KNX bus. Wiring errors and connection errors are displayed and the measuring data are saved periodically.

Contact:
www.hager.de

Energy meters with impulse outputs

Arcus-Eds

Impulse Counter Module KNX-IMPZ2



The impulse counter module allows the coupling of up to two meters with impulse outputs to KNX. The counter input is operated by default as an S0 interface in accordance to DIN 43864, but can be also operated with a potential-free contact. The commissioning of the KNX sensors can be done via the ETS in conjunction with the corresponding application program. When delivered, the devices are not programmed. All functions can be parameterized and programmed via the ETS. The IMPZ2 can be used as two independent counters or as one counter with tariff switching.

Contact:
www.arcus-eds.de

Energy meters with separate KNX interface

ABB Stotz Kontakt Meter Interface ZS/S 1.1



The meter interface Module ZS/S 1.1 allows registering and transmitting meter data and values from energy meters to KNX. The device contains an infrared interface, which supports ABB meter types DELTAplus, DELTAsingle, ODIN and ODINsingle or the new energy meters of the A-series. The read information can be used for example for cost-centre accounting, energy optimization, visualization or the monitoring of installations.

Contact:
www.abb.com/knx

Siemens Expansion Module 7KNX/EIB



The expansion module 7KNX/EIB is used to couple Siemens PAC1500 energy meters. These are used to measure the energy consumption in one or three-phase systems, such as in industrial applications, commercial buildings, offices and apartments in multiple family homes. Especially in industry, the cost pressure rises. Product life cycles are shortened and manufacturing facilities need to be often converted. The operating load of distribution boards is therefore continually monitored in order to timely avoid electrical peaks and prepare retrofitting. The devices show on a LCD display six measurement values: active energy tariff 1 and tariff 2, reactive energy tariff 1 and tariff 2, active power and reactive power. In this way, the current load of an electrical distribution board can be read.

Contact:
www.siemens.de

Energy meters for sub distribution boards

ABB Stotz Kontakt Energy Module EM/S 3.16.1



The new ABB i-bus KNX Energy Module EM/S 3.16.1 enables a detailed analysis of the energy consumption of all electrical consumers in a building controlled via KNX. For each of the three channels the active power, current and voltage as well as further electrical values (apparent power, reactive power, crest factor, power factor and frequency) can be measured. The measured values are made available via KNX. They can be monitored with threshold values. Should a defined threshold be exceeded or values fall below a defined threshold, a warning telegram can be sent and an assigned load can be switched.

Contact:
www.abb.com/knx

Merten KNX Energy Meter MEG6600-603



With the new KNX energy meter from Merten the energy consumption in homes as well as in offices or commercial buildings can be measured and can be reduced comfortably. For this, the device detects the energy consumption of electrical consumers such as e.g. washing machines, refrigerators or IT server cabinets. Up to three channels with a maximum load of 16 A can be used for monitoring. The KNX energy meter measures the energy consumption of the individual channels as well as the total consumption. A total energy counter and a resettable energy counter save the consumption data, so that in the event of a power failure the values are not lost. The KNX energy meter contains an intelligent energy saving feature that allows the setting of up to eight thresholds.

Contact:
www.merten.de

Electronic utility meters

ABB Stotz Kontakt
Energy Actuator
SE/S 3.16.1



The new Energy Actuator determines the active energy consumption per switching output. Furthermore, it provides the total consumption of all three outputs. All meter values can be sent cyclically, on request or when a start or stop event has occurred such as a time, operating period or when a defined consumption threshold is reached. Additionally, when a stop event occurs, the assigned output can be switched off. For each channel, the active power, current and voltage as well as further electrical variables (apparent power, crest factor, power factor and frequency) can be measured. The measured values are made available via KNX. They can be monitored with threshold values. Should the threshold be exceeded or fall below a set threshold, a warning can be sent or a channel switched.

Contact:
www.abb.com/knx

Hager
eHz radio frequency
transmitter EHZ503



The radio frequency transmitter eHZ EHZ503 is based on the KNX radio standard and increases the transparency of energy consumption data by the visualization of current consumption or current feeding values as well as the visualization of historic meter data with the domovea software. In combination with a media coupler TRI31A this device can be integrated into a KNX twisted pair system. The eHZ radio frequency transmitter is compatible with Hager eHZ according to FNN specifications I.00/I.01/I.02/I.03/2.01 or Hager eHZ EDL according specifications I.00. The battery life is in standard use 2.5 years.

Contact:
www.hager.de

Lingg & Janke
Electric energy meter
EZ 162-C-FW



The electric energy meters EZ162A-FW and EZ382A-FW(REG) of Lingg & Janke are direct connection single-phase and three-phase meters for 4-quadrant measurement. The meter EZ351C-FW is an energy meter using current transformers for 4-quadrant measurement. The display visualizes the concerning values (counter state, current power etc.) The easy-to-read display automatically alternates between different types of readings but can also be operated manually with a push button. The fully-electronic, solid-state meters allow energy measurement unsusceptible to shock or vibration. The measurements remain accurate irrespective of the physical orientation of the meter. The KNX module stores all data every 15 minutes during one year and is fully compatible to KNX Facility Web.

Contact:
www.lingg-janke.de

Lingg & Janke
eHZ KNX interface



Electronic utility meters (eHZ) provide the basis for smart metering. Electronic utility meters (eHZ and 3.HZ) comply with the FNN and EDL I.0 and I.1 specifications and have an optical reading head for reading out meter values. The eHZ KNX Interface BCU-EZEHZ-D-REG-FW consists of an optical reading head with RS232 connector and a KNX interface in a housing for DIN rail mounting. The various protocols of the eHZ manufacturers can be read via the optical customer interface on the front side of the meter. Depending on the protocol of the eHZ manufacturer, meter values can be read out as T1/T2 values, A+ / A- values, power, voltage and current.

Contact:
www.lingg-janke.de

Heat meters

Lingg & Janke
Heat Meters

Lingg & Janke KNX heat meters are based on meters of the manufacturers Kamstrup and Zenner. The corresponding KNX interfaces are provided by Lingg & Janke. The Kamstrup heat meter uses an ultrasonic sensor for measuring the flow rate. The KNX module is plugged directly into a slot on the meter. The Zenner heat meter uses a vane wheel for measuring the flow rate. The KNX module is installed in an external surface – mounting enclosure. The KNX module stores all measured data at 15-minute intervals over a period of one year and provides full FacilityWeb capability. The meter readings can be read out directly via a network coupler using a standard Internet browser. Consistent communication based on TCP/IP and KNX is the key to fast and cost-effective acquisition of operating and energy consumption data.

Contact:
www.lingg-janke.de

Engelmann Sensor
GmbH
Compact
Heat Meter
SensoStar 2

The SensoStar 2 heat meter measures in combination with the flow meter unit and the temperature sensors the consumed heat energy. The heat meter is calibrated as a heat meter for installation in heating circuits. The flow meter unit should be preferably used in the return flow. The heat meter can be integrated into building automation systems using a KNX module. The SensoStar 2 cold meter measures in combination with the flow meter unit and the temperature sensors the consumed cooling energy. The SensoStar 2 cold meter is provided for mounting in cooling circuits of 5 – 20 °C. The flow meter unit should be preferably used in the return flow (warmer area). Moreover, a condensation of the flow meter unit should be avoided!

Contact:
www.engelmann.de

Arcus-EDS
Heat Meter
WZ-HY

The heat quantity meter consists of a calibrated “WZ-HY” meter from NZR equipped with an internal KNX bus coupling unit from Arcus-EDS GmbH and is approved by the PTB (the German national metrology institute). The electronic counting unit is equipped with a lithium battery assuring a lifetime of five years and a power reserve of one year. The bus coupling unit is mounted inside the sealed housing and nonreactively connected with the external terminal box. KNX sensors are set up using the ETS and the associated application program. The device is delivered unprogrammed. All functions are parameterized and programmed by ETS.

Contact:
www.arcus-eds.de

Water meters

Lingg & Janke
Hydrometer
CORONA-E

The CORONA-E is an electronic vane type water meter with integrated LCD display and data interface. The electronic counter guarantees long-term transmission reliability. The KNX module is installed in an external surface-mounting enclosure. The parameters allowing outputting the meter value, the status, the serial number, the meter number and the current flow. The integrated KNX data logger stores the data at 15 minute intervals over a period of one year. The data can be read out directly via the NK-FW network coupler using a standard internet browser. By using FTP, also stored data from the KNX/EIB module can be used for further processing, for example with MS Excel or Flash / Silverlight. The individual data can be transmitted cyclically to the KNX bus.

Contact:
www.lingg-janke.de

Gas meters

Lingg & Janke
Hydrometer
Multical 61



MULTICAL 62 is an ultrasonic flow sensor, used for measurement of cold (0.1...50°C) and hot water consumption (0.1...90°C) in commercial, industrial and residential buildings. The ultrasonic sensor does not include any mechanical parts, avoiding deterioration and therefore extending its life time. The meter keeps its precision, also for low flows, during its total lifetime. The KNX module is directly plugged into a slot on the meter. The meter is MID approved.

Contact:
www.lingg-janke.de

Arcus-EDS
KNX In Home
Water Meter WZ_M



The In Home water meter is a combination of the calibrated water meter 'Modularis WZ-M' from NZR and the impulse counting unit SK01-IMPZ1 from Arcus-EDS GmbH, the latter including a battery buffered data storage and KNX bus coupling unit. In this way, the product can be used for remote reading and monitoring.

Contact:
www.arcus-eds.de

Lingg & Janke
Gas Meter Elster



The gas meter uses an absolute ENCODER register, which allows direct read out of the meter readings by the KNX module. This greatly facilitates meter replacement as the meter reading and the serial number are read out automatically. The Lingg & Janke KNX module can be directly plugged on to the gas meter. The KNX module stores the data at 15 minute intervals over a period of one year. The data can be read out directly via the NK-FW network coupler using a standard internet browser. Each meter can have its own home page. By using FTP, the stored data can be also used for further processing and billing. The connection of the meter via TCP/IP and KNX provides a fast and cost-effective measuring of data and energy consumption.

Contact:
www.lingg-janke.de

Lingg & Janke
Gas Meter Itron



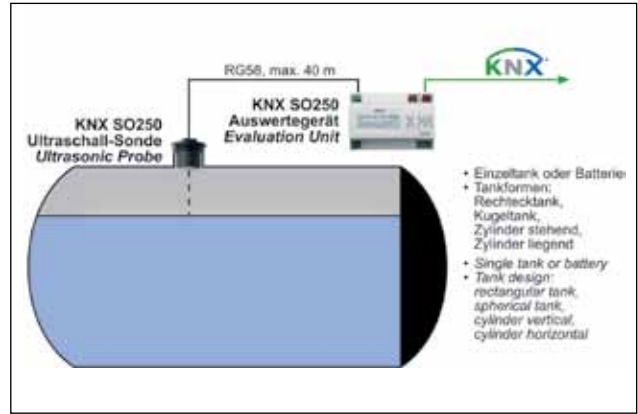
The Itron gas meter is a diaphragm gas meter. For reading out the measured values and serial number it uses its own Itron interface. The KNX module is installed in an external surface mounting enclosure. The KNX module stores the data at 15 minute intervals over a period of one year and is fully compatible to FacilityWeb. Every meter has its own homepage. The data can be read out directly via the NK-FW network coupler using a standard internet browser. By using FTP, the stored data can be also used for further processing and billing. The connection of the meter via TCP/IP and KNX provides a fast and cost-effective measuring of data and energy consumption.

Contact:
www.lingg-janke.de

Fill level meters

Elsner

tank probe KNX SO250

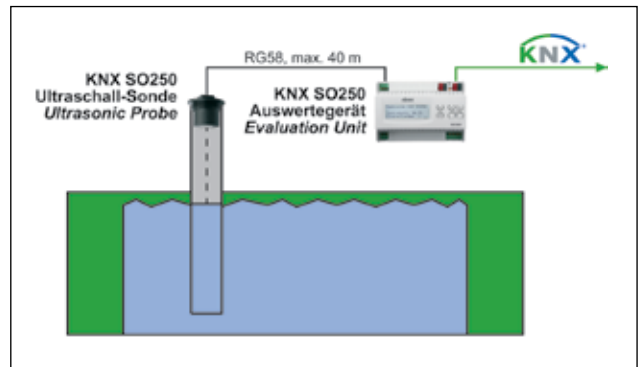


The tank probe KNX SO250 of Elsner can be used to measure distances and check volumes in containers. It consists of an output device and an ultrasonic probe, with a range of 12 to 250 cm. The KNX SO250 has a connection to KNX and two additional outputs that can be switched when exceeding or dropping 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 coupler, information on the current distance and volume can be used in a flexible way.

Contact:
www.elsner-elektronik.de

KNX SO250 Application for fill level measurement in a fuel tank



KNX SO250 Application for water level measurement in a pond

M-Bus measuring instruments and meters with KNX interface

Next to KNX meters, in buildings often M-Bus Meters are used. These can be integrated into KNX via M-Bus/KNX Gateways.

KNX interfaces to M-Bus

As a prominent standard for the remote reading of meters, EN 13757-x 'Communication systems for meters and their remote reading' (OMS standard) was established in Europe. The standard defines both wired and wireless (868 MHz) remote reading of meters. The M-Bus to KNX interface is already used in reality by some KNX members or is currently under development for various devices. M-Bus meters are often used in buildings next to KNX meters. They can be connected to KNX via KNX gateways.

Automations- und
Steuerungstechnik
GmbH

KNX/M-Bus Gateway



The KNX M-Bus gateway is used for communication between the KNX bus system and M-Bus compatible meters. The gateway takes the role of a M-Bus master, this means, it controls the communication. The data readout of the M-Bus Energy Meter can be done cyclically in particular time intervals or on request by the KNX Bus system. Different data formats can be set for each meter value. In this way, e.g. a consumption value can be sent as an integer or a temperature value can be sent as a KNX floating point value to the KNX bus. The KNX M-Bus Gateway also includes various diagnostic functions for M-Bus meters such as e.g. the automatic search and the identification of connected M-Bus slaves. The transmitted responses from the meter are shown in detailed way in plain text, thus avoiding the time intensive procurement of the M-Bus telegram descriptions. The diagnostic functions can be easily used with ASCII commands.

Contact:

www.bb-steuerungstechnik.de

SMARVIS GmbH

QUNDIS AMR System



Q AMR (Automatic Meter Reading), the KNX compatible meter remote read out system from QUNDIS stands for modern radio technology of the highest standard. The water and heat consumption of a household is recorded and transmitted wirelessly to network nodes. The measured data can be read via a gateway from almost any location, e.g. in the office of the meter reading service, per radio, per modem or Ethernet interface. Q AMR enables the read out of consumption of systems of all sizes. The values are transmitted to a central point via a GSM phone network or broadband cable with a high level of data security. The data can also be used for statistics by the housing industry or to show consumption trends. Q AMR is compliant with

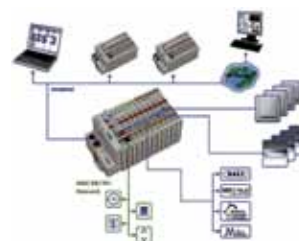
the European KNX standard for home automation. The standardized interfaces make it easy to connect the system with other systems (heating regulation, controlling of lights and blinds). Further advantages are the simple installation of the measuring devices and network nodes as well as the self-configuring radio technology. All devices of the current generation of the Q AMR system are working with M-Bus conform to EN 13757-3 und -4 and are compatible with the KNX specification Vol. 10, part 3. Over one million households in more than 20 countries are already equipped with this technology.

Contact:

www.qundis.com

Wago

The KNX IP Controller Wago-I/O-System



The KNX IP controller of the WAGO-I/O-System, together with a serial interface and a level converter, can do much more than simply reading out M-Bus meters. The M-Bus (meterbus) is used to read out 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 a serial interface module and a level converter from the company RELAY. M-Bus telegrams are evaluated 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 a 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 to the controller's web pages from any web browser and from any location.

Contact:

www.wago.com



www.knx.org