

Weitere Kommunikationsstandards

Modbus www.modbus.org

Modbus ist ein offener, sehr weit verbreiteter De-facto-Standard und kommt in vielen Anwendungsgebieten, wie z.B. Industrie, Gebäude, Verkehr und Energie zum Einsatz. Das Modbus-Protokoll wird verwendet, um Master-Slave-/Client-Server-Kommunikation zwischen intelligenten Geräten herzustellen. Über Modbus können ein Master (z.B. Automationsstation) und mehrere Slaves (z.B. Kältemaschinen) verbunden werden. Die Datenübertragung erfolgt über eine der drei Betriebsarten Modbus ASCII, RTU oder TCP.

M-Bus (Meter-Bus) www.m-bus.com

Der M-Bus ist eine Europäische Norm zur Zählerfernauslesung und kann für verschiedene Arten von Verbrauchszählern sowie für diverse Ventile und Stellantriebe verwendet werden. Daten (z.B. Wärmemengen) können elektronisch ausgelesen werden. Die Übertragung erfolgt dann seriell auf einer verpolungssicheren Zweidrahtleitung und zwar von den angeschlossenen Slaves (Messgeräte) zu einem Master. M-Bus-Zähler gibt es für Wärme, Wasser, Strom und Gas.

OPC www.opcfoundation.org

OPC ist eine standardisierte Softwareschnittstelle, die den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Geräten, Steuerungen und Anwendungen verschiedener Hersteller ermöglicht. Häufig kommt diese Schnittstelle zum Einsatz, um Prozesswerte herstellerfremder Geräte neutral einzusammeln und in einem Gebäudeautomationssystem weiterzuverarbeiten.

Web (IT-Standardtechnologie)

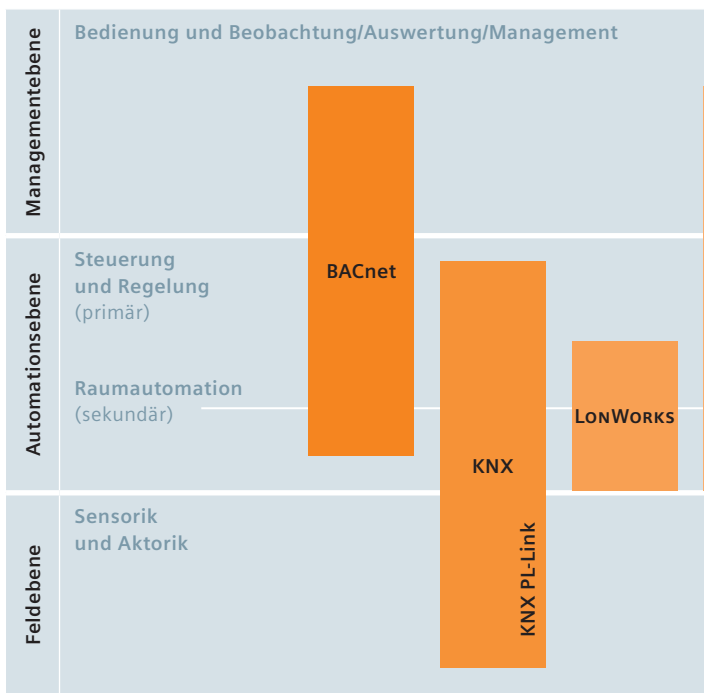
Oberbegriff für eine Anzahl standardisierter Kommunikationsprotokolle aus der IT-Welt, die sowohl innerhalb einer lokalen Anlage als auch via Internet genutzt werden können. Hierzu gehören zum einen Protokolle für die Kommunikation des Anwenders mit seinen Anlagen und Produkten, wie z.B. mit Web-Browsern und/oder Touchpaneln bedienbare grafische Benutzeroberflächen, E-Mail-Benachrichtigungen an Wartungspersonal oder das Einspielen von Firmware-Änderungen. Hinzu kommen in immer größerem Masse Protokolle für die direkte Kommunikation zwischen Maschinen, wie z.B. der Austausch von Geräte-Verwaltungs-Informationen oder so genannte „Web-Services“ zur Anbindung von Anlagen auch über die Gebäudeautomatisierungsgrenzen hinweg, wie z.B. an externe Gebäude- und Energiemanagementsysteme.

Siemens Geräte

- Desigo-Managementstation (Web)
- Desigo SX Open, softwarebasierte Integrationsplattform (OPC)
- Desigo Touch and Web, Touchpanel- und Web-Lösung (Web)
- Desigo TRA, Touch-Raumbediengerät QMX7 (Web)
- Desigo PX Web, Web-Bedienung (Web)
- Desigo PX Open, Integrationsplattform (Modbus, M-Bus)
- Desigo TX Open, Integrationslösungen (Modbus, M-Bus)
- Gamma IP Control Center N 152, Web-Visualisierung (Web)
- Gamma *instabus* IP Router N 146/02 (Web)
- Gamma *instabus* IP Interface N 148/22 (Web)
- Webserver Synco OZW772 und LPB/BSB OZW672 (Web)

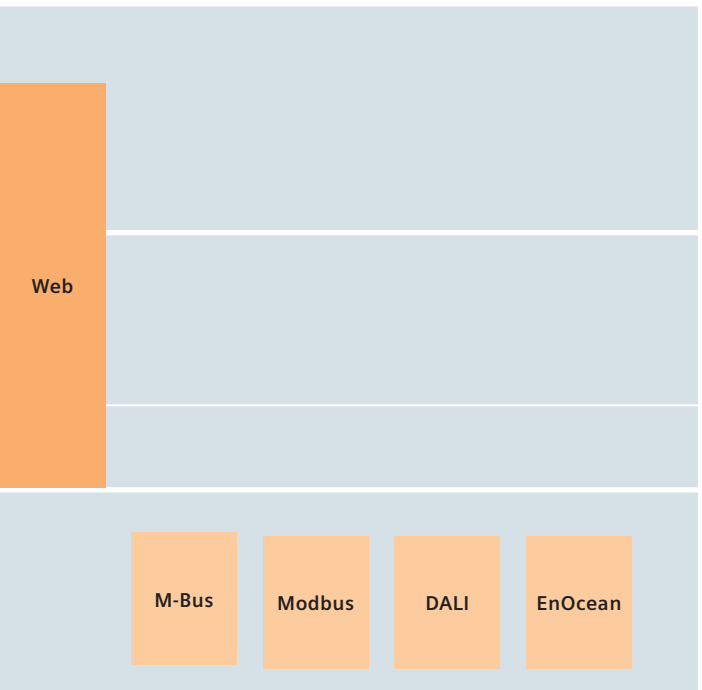
Standardisierte Kommunikationsprotokolle für höhere Wirtschaftlichkeit

Offene Kommunikation in der Gebäudetechnik ist wichtig und ermöglicht die einfache und sichere Integration von Fremdsystemen auf allen Ebenen. Siemens unterstützt in der Gebäudeautomation sämtliche aufgeführten Kommunikationsprotokolle, ohne Beschränkung auf normierte Standards. Es handelt sich dabei um Kommunikationsstandards zum erfolgreichen Erstellen und Pflegen von Projekten. Diese sichern die Kommunikation, unterstützen effizientes Engineering, erleichtern Pflege und Interoperabilität und erhöhen damit den Investitionsschutz.



Die Division Building Technologies von Siemens bietet die komplette Gebäudeautomation und integriert neben Heizung, Lüftung und Klima auch Beleuchtung, Beschattung, Brandschutz und Sicherheit, Aufzüge, Elektroverteilung, Energieverteilung etc.

Gebäudeautomationssysteme von Siemens und darauf basierende Lösungen verwenden ausschließlich die beschriebenen Standards. Die standardisierten und unabhängigen Kommunikationsprotokolle werden ständig weiterentwickelt und garantieren einen durchgängigen Informationsaustausch zwischen Geräten und Systemen.



Highlights

- Einfache und sichere Integrationsmöglichkeit
- Einfacher Datenaustausch zwischen den Geräten und Systemen
- Komfortable und durchgängige Bedienung
- Langfristiger Investitionsschutz durch die Weiterentwicklung von Standards
- Hohe Flexibilität dank breiter Unterstützung diverser Standards

BACnet-Begriffe

AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen)	Deutsches Fachgremium zur Erarbeitung von Empfehlungen für das Bauwesen. In Deutschland im Bereich der öffentlichen Verwaltung verbindlich.
ASHRAE	(American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), weltweit aktive amerikanische Ingenieurvereinigung für technische Gebäudeausrüstung.
BACnet-IP-Port	IP-Portnummer, die UDP-Portnummer 47808 = 0xBAC0 ist für BACnet registriert.
BBMD	Um mehrere BACnet-IP-Netzwerke (Teilnetze) zu verbinden, benötigt man in jedem Teilnetz ein BBMD-Gerät. Die BBMD-Funktion ist häufig in B-BC-Geräten eingebaut.
B-BC	BACnet-Building Geräteprofil, besteht aus einer Reihe von BIBBs und gibt einen ersten Überblick über ein BACnet-Gerät.
BIBBs (BACnet Interoperability Building Block)	Ein BIBB definiert, welche Services und Prozeduren auf Server- und Client-Seite unterstützt werden müssen, um eine bestimmte Anforderung des Systems zu realisieren.
BTL	Die BTL-Marke wurde von der amerikanischen BACnet International für BACnet Testing Laboratories (BTL) entwickelt.
PICS (Protocol Implementation Conformance Statement)	Das zu einem Gerät gehörende PICS-Dokument listet alle unterstützten BIBBs, Objekttypen, Zeichensätze und Optionen der Kommunikation auf.
UDP	UDP (User Datagram Protocol) ist neben TCP das wichtigste Transportprotokoll aus der Internet-Protokollfamilie. Als schlankes, verbindungsloses Netzwerkprotokoll kommt es auch im BACnet/IP-Standard zum Einsatz und bildet dort die Basis für die effiziente Abwicklung des eigentlichen Datenverkehrs.
Zertifizierung	Ein Verfahren, mit dessen Hilfe die Einhaltung bestimmter Standards für Produkte nachgewiesen werden kann.

KNX-Begriffe

ETS	Die Engineering Tool Software (ETS) ist eine herstellerunabhängige Inbetriebnahmesoftware für alle Geräte mit KNX S-Mode.
Gruppenadresse (KNX)	Die Kommunikation zwischen KNX-Geräten erfolgt über Gruppenadressen. Diese beinhalten eine eindeutige Funktion oder Information.
KNX Association	Die KNX Association ist ein Zusammenschluss von über 300 Unternehmen in 34 Ländern, die sich auf einen einheitlichen Telegrammverkehr zwischen Sensoren und Aktoren in einem Bus-system verständigt haben. Daraus entwickelte sich der Europäische Installationsbus (EIB). Die KNX Association ist die Nachfolgeorganisation der EIBA.
KNX IP	KNX-Buskommunikation über Internet Protocol.
KNX RF	KNX-Buskommunikation über Funk (Radio Frequency).
KNX TP	KNX-Buskommunikation über Zweidraht-verbinding (Twisted Pair).
Physikalische Adresse (KNX)	Die physikalische Adresse weist einem Gerät topologieabhängig eine eindeutige Adresse zu.

LONWORKS-Begriffe

LONMARK-Richtlinien	Richtlinien zur Erstellung interoperabler LONWORKS-Produkte.
LON/LONWORKS	Bei LON (Local Operating Network) handelt es sich um ein dezentrales Netzwerk. Zudem stellt LONWORKS Network Services Dienste zur Installation, Verwaltung, Analyse und Lizenzkontrolle von LON-Netzen zur Verfügung.
LONWORKS	Sammelbegriff für die gesamte LON-Technologie.
LONWORKS-Protokoll	Enthält vollständige Beschreibung auf Basis des OSI-7 Schichtenmodells.

Allgemeine Begriffe

EVG	Elektronisches Vorschaltgerät
Interoperabilität	Die Fähigkeit unabhängiger, heterogener Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuarbeiten, um Informationen auf effiziente und verwertbare Art und Weise auszutauschen bzw. dem Benutzer zur Verfügung zu stellen, ohne dass dazu gesonderte Absprachen zwischen den Systemen notwendig sind.
IP	Internet Protocol
ISO	(International Organization for Standardization) – ist die internationale Vereinigung von Normungsorganisationen.
Konformität	Bezeichnet die Übereinstimmung einer Sache mit den Normen eines Kontexts.
Objekt	Bezeichnet ein Exemplar eines bestimmten Datentyps. Jedes Objekt hat einen Zustand, ein Verhalten und eine Identität. Der Zustand des Objekts setzt sich aus seinen Attributen und Verbindungen zu anderen Objekten zusammen.
OSI	Als OSI-Modell (Open Systems Interconnection Reference Model) wird ein Schichtenmodell der Internationalen Standardisierungsorganisation (ISO) bezeichnet. Es wurde als Designgrundlage von Kommunikationsprotokollen entwickelt (ISO/IEC 7498-1).
Plug-and-Play	Möglichkeit neue Geräte anzuschließen ohne zusätzliche Einstellungen vorzunehmen.
Power Line (PL)	Verbindung über die Netzversorgung AC 230 V.
Protokoll	Regeln, die das Format, den Inhalt, die Bedeutung und die Reihenfolge gesendeter Nachrichten zwischen verschiedenen Instanzen der gleichen Schicht festlegen.
RTU	RTU (Remote Terminal Unit) ist ein Fernbedienungsterminal.
TCP	TCP (Transmission Control Protocol) ist Teil der Protokollfamilie TCP/IP. TCP übernimmt, als verbindungsorientiertes Protokoll, innerhalb von TCP/IP die Aufgabe der Datensicherheit, der Datenflusssteuerung und ergreift Maßnahmen bei einem Datenverlust.
Web-Browser	Computerprogramme zur Darstellung von Web-Seiten oder allgemein von Dokumenten und Daten (z.B. Internet Explorer).
Web-Service	Auf Web-Technologien basierende Schnittstelle zum Datenaustausch zwischen Rechnern im Internet (machine-to-machine).



SIEMENS

Kommunikation in der Gebäude- automation

Answers for infrastructure and cities.

Einleitung

Das Kommunikationsprotokoll BACnet wurde speziell für die Bedürfnisse in und um Gebäude entwickelt. Es eignet sich sowohl für die Automations- als auch für die Managementebene. Im Vordergrund stehen HLK-Anlagen sowie Brandmelderzentralen, Einbruchmelde- und Zutrittskontrollsysteme. BACnet wird kontinuierlich für weitere gebäude-spezifische Anlagen, wie z.B. Rolltreppen und Fahrstühle erweitert. Durch die Integration neuer IT-Themen wie bspw. IPv6 und Web-Services entwickelt sich der BACnet-Standard dabei gezielt weiter in Richtung einer modernen, IT-freundlichen und disziplinübergreifenden Gebäudesprache. Gleichzeitig sorgen normierte Geräteprofile der ASHRAE oder AMEV zusammen mit einem strengen Test- und Zertifizierungsverfahren für eine hohe Qualität und Planungssicherheit.

Highlights

- Höchster Investitionsschutz durch Einsatz des offenen, weltweiten ISO 16484-5 Standards
- Permanente Weiterentwicklung durch ASHRAE, immer mit Fokus auf die Bedürfnisse in und um Gebäude
- Herstellerunabhängigkeit
- Keine Lizenzkosten
- Garantierte Zuverlässigkeit dank unabhängiger Prüf- und Zertifizierungsstellen für BACnet-Geräte
- Unterschiedlichste Übertragungsmedien, wie z.B. BACnet IP, BACnet LonTalk oder BACnet MS/TP lassen sich kombinieren und unterstützen flexibelste Topologien
- Integrationen unterschiedlichster Gewerke und Hersteller ohne spezielle Hardware
- Siemens engagiert sich weltweit in den BACnet-Organisationen um den Standard zu fördern

Siemens Produkte mit BACnet-Kommunikation

- Desigo CC™ und Desigo Insight-Managementstationen
- Desigo PX-Automationsstationen
- Bediengeräte PXM20
- Climatix™-Sortiment
- Sinteso™-Brandmelderzentralen
- Gefahrenmanagement-Station MM8000



Einleitung

KNX ist ein offener, weltweit seit mehr als 20 Jahren eingesetzter Standard gemäß EN 50090 und ISO/IEC 14543, den über 300 Hersteller unterstützen. Mit der KNX-Technologie lassen sich sowohl anspruchsvolle gewerkeübergreifende als auch einfache Lösungen in der Raum- und Gebäudeautomation flexibel und nach individuellen Bedürfnissen realisieren. KNX-Produkte für die Steuerung und Regelung der Beleuchtung, Beschattung und des Raumklimas als auch für Energiemanagement und Sicherheitsfunktionen zeichnen sich durch einfache Installation und Inbetriebnahme aus. Für die Inbetriebnahme gibt es ein herstellernerutrales Werkzeug (ETS). KNX kann verdrehte Zweidrahtleitungen, Funk oder auch Datenübertragungsnetzwerke mit dem Internet Protocol zur Kommunikation zwischen den Geräten verwenden. Eine koordinierte Raum- und Gebäudeautomation verlangt häufig auch die Einbindung anderer Technologien und Systeme. Entsprechend gibt es KNX-Übergänge und Schnittstellen zu Ethernet/IP, Funk, Beleuchtungssteuerung mit DALI und Gebäudeautomationssysteme.

Highlights

- Investitionsschutz und garantierte Interoperabilität durch weltweit genormten KNX-Standard
- Höchster Komfort und Sicherheit bei reduziertem Energieverbrauch
- Aufeinander abgestimmte Produkte und Systeme für gewerkeübergreifende Gebäude- und Raumautomation
- Einfache Anbindung an übergeordnete Gebäudeautomationssysteme
- Einheitliche Inbetriebnahme durch Verwendung hersteller- und produktunabhängiger Inbetriebnahmesoftware (ETS)
- Verschiedene Übertragungsmedien: KNX TP, KNX RF, KNX IP
- Entspricht dem früheren Europäischen Installationsbus (EIB) und ist rückwärtskompatibel
- Siemens ist Mitglied der KNX Association und aktiv an der Weiterentwicklung des KNX-Standards beteiligt

Siemens Produkte mit KNX-Kommunikation

- Gamma-Gebäudesystemtechnik
- Synco™ 700-Heizungs-, -Lüftungs-, -Klimaregler
- Raumthermostate RDG/RDF
- Raumregler RXB
- Gamma IP Gateway KNX/BACnet N 143
- Synco living Home Automation System



KNX PL-Link



Einleitung

KNX PL-Link entspricht vollständig dem KNX-Standard. Die Kommunikation zwischen den Raumautomationsstationen PXC3 von Desigo Total Room Automation (TRA) und Peripheriegeräten mit KNX PL-Link ist im Rahmen des KNX-Standards so optimiert, dass eine Plug-and-Play-Funktion mit automatischer Geräteerkennung zur Verfügung steht. Geräte mit KNX PL-Link werden mit den Desigo-Tools parametrierbar. Die KNX-Inbetriebnahmesoftware (ETS) wird nicht benötigt.

Highlights

- Automatische Erkennung von Geräten mit KNX PL-Link
- Einfachste Parametrierung von Geräten mit KNX PL-Link durch die Desigo-Tools
- Umfassendes Portfolio von Geräten mit KNX PL-Link für alle technischen Gewerke im Raum
- Integrierte Überwachung von Geräten mit KNX PL-Link durch Raumautomationsstationen PXC3
- Austausch eines Gerätes mit KNX PL-Link ohne Tool
- Zweidrahtstandardkabel für bis zu 64 Peripheriegeräte in Linien- oder Sterntopologien mit einer maximalen Leitungslänge von 1.000 m
- Speisung von bis zu 64 Peripheriegeräten direkt über die Busleitung
- Schnelle ereignisorientierte Kommunikation für Beleuchtungs- und Beschattungsanwendungen
- Raumautomationsstationen PXC3 erlauben eine gleichzeitige Integration von Geräten mit KNX PL-Link und KNX S-Mode auf einer Busleitung. Die Geräte mit KNX S-Mode werden mit ETS in Betrieb genommen

Siemens Geräte mit KNX PL-Link-Funktion

- Raumautomationsstationen PXC3
- Raumbediengeräte QMX3
- VVS-Kompaktregler GDB/GLB181
- Diverse Gamma-Produkte (Taster, Präsenzmelder, Tasterschnittstelle etc.)
- I/O-Bausteine RXM21/39 für Ventilator-konvektoren
- Kommunikative Unterputz-Raumfühler AQR25..



Einleitung

Das LONWORKS-basierte Kommunikationsprotokoll gehört zu den weltweit am häufigsten genutzten Technologien. Mit dessen Hilfe lassen sich vollständige Netzwerke aus interoperablen Produkten aufbauen. Dies beweisen mehr als 700 LONMARK®-zertifizierte Produkte von mehr als 400 Unternehmen in den Bereichen Gebäudeautomation, Verkehr oder Energieversorgung. Aufgrund der globalen Verbreitung und als Weltstandard hat LONWORKS auch eine große Bedeutung für Siemens und setzt den Fokus auf HLK-Funktionen in der Raumautomation und der Feldebene.

Das Protokoll ist in den Normen ISO/IEC 14908 (weltweit), EN 14908 (Europa), ANSI/CEA-709/852 (USA) sowie in China standardisiert.

Highlights

- LONWORKS ist mit verschiedenen Übertragungsmedien nutzbar, z.B. verdrehte Zweidrahtleitung, Stromnetz, Funk, Glasfaser oder IP (TCP/IP und UDP/IP) und damit flexibel einsetzbar
- Einfache Installation mit verschiedenen Verkabelungstopologien (z.B. Stern, Linie) möglich
- Die Verbindungen von Objekten über Bindings (z.B. Standardnetzwerkvariablen (SNVTs), Standardkonfigurationseigenschaften (SCPTs)) können zum Projektierungszeitpunkt fixiert oder im Feld angepasst werden. Dies vereinfacht das Engineering und hilft Fehler zu vermeiden
- Siemens engagiert sich in der Organisation LONMARK® International zum Schutz und Weiterentwicklung des Standards

Siemens Produkte mit LONWORKS-Kommunikation

- Desigo RXC-Raumregler
- Raumbediengeräte QAX5x.x
- Climatix-Serie



Einleitung

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist eine standardisierte Schnittstelle zur Beleuchtungssteuerung und Regelung. Über DALI kommunizieren elektronische Vorschaltgeräte, Transformatoren und Sensoren einer beleuchtungstechnischen Anlage mit der Gebäudeautomation.

Highlights

- Hohe Installationskapazität und Systemflexibilität dank Unterstützung von bis zu 64 EVGs, 16 Gruppen und 16 Szenen
- Erhöhte Zuverlässigkeit durch bidirektionale Kommunikation mit Rückmeldung des Betriebsgerätestatus (Dimmwert, Lampenfehler etc.)
- Polaritätsfreie Zweidrahtleitung in Linien-, Stern- oder Mischtopologien mit einer maximalen Leitungslänge von 300 m
- Einzel adressierbare Betriebsgeräte mit freier, flexibler Zuordnung der Leuchten ohne Verkabelungsänderung
- Integration der Notbeleuchtung in allgemeine Beleuchtungsanlagen
- Siemens ist Mitglied der Arbeitsgruppe (AG) DALI und gestaltet damit die Weiterentwicklung des Standards aktiv mit

Siemens Produkte mit DALI-Kommunikation

- Desigo PXC3 modulare Raumautomationsstationen
- Gamma KNX/DALI Gateway Twin plus N 141/21
- Gamma KNX/DALI Gateway N 141/02
- Flexcon DALI Controller-4, Sensor, Tastenkoppler



Einleitung

Weltweit führende Unternehmen aus der Gebäudebranche haben sich zur EnOcean Alliance zusammengeschlossen, um innovative Funklösungen für nachhaltige Gebäudeprojekte zu realisieren. Kerntechnologie ist die batterielose Funktechnik von EnOcean für flexibel positionierbare, wartungsfreie Sensorlösungen. Die EnOcean Alliance steht für die Weiterentwicklung des interoperablen Standards sowie die Zukunftssicherheit einer innovativen Funksensortechnologie.

Highlights

- EnOcean verbindet drahtlose Kommunikation mit Methoden zur Energiegewinnung, um sowohl den Unterhalt der Geräte als auch den anfallenden Batterieabfall auf ein Minimum zu reduzieren
- Standardisierte EnOcean-Kommunikation eröffnet den Zugang zu einer großen Anzahl einfach integrierbarer Feldgeräte
- Siemens engagiert sich aktiv in der EnOcean Alliance

Siemens Produkte mit EnOcean-Technologie

- Raumgeräte QAX95.4, QAX96.4, QAX97.4, QAX98.4
- EnOcean-Gateways zu KNX und LON, RXZ97.1/KNX und RXZ95.1/LON
- EnOcean-Wandsender AP 221 und AP 222



Siemens Schweiz AG
Infrastructure & Cities Sector
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstraße 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41 724 24 24

Siemens AG
Infrastructure & Cities Sector
Building Technologies Division
Rödelheimer Landstraße 5-9
60487 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 800 100 76 39

Siemens Schweiz AG
Infrastructure & Cities Sector
Building Technologies Division
Sennweidstraße 47
6312 Steinhausen
Schweiz
Tel. +41 585 579 200

Siemens AG Österreich
Infrastructure & Cities Sector
Building Technologies Division
Siemensstraße 90
1210 Wien
Österreich
Tel. +43 517 073 2383

Siemens SA
Infrastructure & Cities Sector
Building Technologies Division
20, rue des Peupliers
2328 Luxembourg/Hamm
Luxembourg
Tél. +352 43 843 900

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen der technischen Möglichkeiten, die im Einzelfall nicht immer vorliegen müssen. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen. Das Dokument beinhaltet eine allgemeine Produktübersicht. Die Verfügbarkeit kann je nach Land variieren. Für detaillierte Produktinformationen kontaktieren Sie bitte die lokale Firmenvertretung oder autorisierte Partner.

© Siemens Schweiz AG, 2014 • Bestell-Nr. 0-92117-de • 01402