



Ausschreibungstexte und Bildquellen

Enertex KNX

Inhaltsverzeichnis

1 Steuerung und Visualisierung.....	3
1.1 Enertex® EibPC.....	3
1.1.1 Ausschreibungstext.....	3
1.1.2 Bildquelle.....	3
1.2 Enertex® EibPC ²	4
1.2.1 Ausschreibungstext.....	4
1.2.2 Bildquelle.....	4
1.3 Enertex® ENA (Elektronische Netzabwehr).....	4
1.3.1 Ausschreibungstext.....	4
1.3.2 Bildquelle.....	5
2 Systemgeräte / Aktoren.....	6
2.1 Enertex® KNXnet/IP Router.....	6
2.1.1 Ausschreibungstext.....	6
2.1.2 Bildquelle.....	6
2.2 Enertex® KNXnet/IP Interface.....	7
2.2.1 Ausschreibungstext.....	7
2.2.2 Bildquelle.....	7
2.3 Enertex® KNX IP Secure Router.....	7
2.3.1 Ausschreibungstext.....	7
2.3.2 Bildquelle.....	8
2.4 Enertex® KNX IP Secure Interface.....	8
2.4.1 Ausschreibungstext.....	8
2.4.2 Bildquelle.....	9
2.5 Enertex® KNX 4Kanal LED Dimmsequenzer 5A.....	9
2.5.1 Ausschreibungstext.....	9
2.5.2 Bildquellen.....	10
2.6 Enertex® PowerSupply 960 ²	10
2.6.1 Ausschreibungstext.....	10
2.6.2 Bildquelle.....	11
3 Messgeräte.....	11
3.1 Enertex® SmartMeter.....	11
3.1.1 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 85A.....	11
3.1.2 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 85A RT.....	12
3.1.3 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 630A (RT).....	13

1 Steuerung und Visualisierung

1.1 Enertex® EibPC

1.1.1 Ausschreibungstext

Der EibPC® ist eine Automatisierungslösung für den KNX BUS. Mit max. 1,7 W Leistungsaufnahme ist er für die Hutschiene (6TE) konzipiert. Die Programmierung erlaubt 65.000 frei konfigurierbare Logik- und mathematische Funktionen, Timer (ms bis Jahre), Szenenaktoren, Schaltuhren, Webserver, Mailversand, Datenlogger usw. Für die einfache Anwendung gibt es über 1000 fertige mehrfach und unabhängig nutzbare Applikationen, die per Assistent einfach parametrierbar werden.

Es wird eine EibNet/IP- oder FT1.2 – Schnittstelle benötigt. Der eingebaute Webserver erlaubt die Verwaltung bis zu 100 Web-Seiten für die Visualisierung, die per Assistent einfach per Mausklicks erstellt werden kann. Die Programmieroberfläche Enertex® EibStudio gibt es für Windows, Linux und Mac OS X Systeme zum freien Download.

1.1.2 Bildquelle



Abbildung 1: Enertex® EibPC

1.2 Enertex® EibPC²

1.2.1 Ausschreibungstext

Die neue Generation der zuverlässigen KNX-Zentrale bietet Rechenleistung für viele Jahre. Der integrierte Busankoppler dient als IP-Interface und versorgt das Gerät mit Strom. Bestehende EibPC-Programme sind direkt lauffähig. Verschlüsselte Webserver, VPN, 65.000 Verarbeitungsobjekte, Telegrammaufzeichnung, E-Mail-Versand sind im EibPC² realisiert. Das kostenlose EibStudio V4 ist die grafische Logikmodellierung, Visualisierungseditor und Projektverwaltung. Für Experten ist eine direkte Programmierung möglich. Ein Anzeigedisplay dient der erleichterten Inbetriebnahme, der Systeminfo und Wertedarstellung.

1.2.2 Bildquelle



Abbildung 2: Enertex® EibPC²

1.3 Enertex® ENA (Elektronische Netzabwehr)

1.3.1 Ausschreibungstext

Die Enertex ENA ermöglicht sicheren Zugriff vom Internet auf das Heimnetzwerk. Dafür stellt sie folgende Funktionen bereit: Über dynamisches DNS (DDNS) kann auf das Heimnetzwerk zugegriffen werden, ohne dass die IP-Adresse bekannt sein muss. Der Zugriff über Hostnamen, z.B. „goethestrasse-12.no-ip.com“ ist möglich. Vier solcher DDNS-Hostnamen können verwaltet werden.

Mittels vier sog. Reverse Proxys kann eine sichere Verbindung mit Webserver aus dem Internet zum Heimnetzwerk aufgebaut werden. Die Reverse Proxys verschlüsseln unsichere Webserver z.B.

einer Kamera für die sichere Verbindung und Zugriff von außerhalb und stellt gleichzeitig einen Passwortschutz zur Verfügung.

Über das bereitgestellte OpenVPN kann eine sichere Verbindung zu allen Geräten im Heimnetzwerk aufgebaut werden. Zur Authentifizierung der Benutzer kann eine mit Passwort verschlüsselte PKCS#12-Datei oder eine Kombination aus Benutzername/Passwort genutzt werden. Der zur Verbindung nötige OpenVPN-Client steht für alle gängigen Betriebssysteme zur Verfügung. Je nach Betriebsart kann der Verbindungstatus einzelner Benutzer über KNX-Gruppenadressen angezeigt werden und/oder der OpenVPN-Server komplett aktiviert/deaktiviert werden. Für Apple-iPhone Geräte kann der OpenVPN Client automatisch („on demand“) gestartet werden.

1.3.2 Bildquelle



Abbildung 3: Enertex® ENA

2 Systemgeräte / Aktoren

2.1 Enertex® KNXnet/IP Router

2.1.1 Ausschreibungstext

Der KNXnet/IP Router (3TE) unterstützt bis zu fünf KNXnet/IP-Tunnelverbindungen und kann als Linien- oder Bereichskoppler eingesetzt werden.

Durch sein integriertes Display hat man jederzeit alle wichtigen Konfigurationsparameter im Blick. Das ermöglicht eine zügige und problemlose Inbetriebnahme.

Die IP-Adresse der Fast Ethernet Verbindung kann manuell über die ETS oder automatisch über DHCP oder Zeroconf konfiguriert werden. Außerdem verfügt der KNXnet/IP Router über eine batteriegepufferte Echtzeituhr und stellt einen SNTP-Server im LAN zur Verfügung.

Über den integrierten Telnet-Server können Statistiken abgerufen und Einstellungen vorgenommen werden. Der KNXnet/IP Router wird über Power over Ethernet oder durch eine externe 16-24 AC oder 20-30V DC Spannungsversorgung gespeist.

2.1.2 Bildquelle



Abbildung 4: Enertex® KNXnet/IP Router

2.2 Enerterx® KNXnet/IP Interface

2.2.1 Ausschreibungstext

Das KNXnet/IP Interface (3TE) unterstützt bis zu vier KNXnet/IP-Tunnelverbindungen.

Die IP-Adresse der Fast Ethernet Verbindung kann manuell über die ETS oder automatisch über DHCP oder Zeroconf konfiguriert werden. Das KNXnet/IP Interface wird über Power over Ethernet oder durch eine externe 16-24 AC oder 20-30V DC Spannungsversorgung gespeist.

Über den integrierten Telnet-Server können Einstellungen vorgenommen werden.

2.2.2 Bildquelle



Abbildung 5: Enerterx® KNXnet/IP Interface

2.3 Enerterx® KNX IP Secure Router

2.3.1 Ausschreibungstext

Der KNX IP Secure Router (2TE) ist die zentrale Komponente von KNX Anlagen, um diese IP-Seite kommunikationstechnisch auf den derzeit maximal möglichen Sicherheitsstandard zu bringen. Das Gerät authentifiziert und verschlüsselt KNX- und IP-Telegramme. Ein potentieller Angreifer auf der IP Seite, z.B. aus dem Internet oder Intranet erkennt damit keine Inhalte in den KNX-IP Telegrammen. Er weder in der Lage, diese zu entschlüsseln, noch Sensorwerte zu verfä-

schen, noch Aktionen auf dem Bus auszulösen oder Aktoren etc. umzuprogrammieren.

Das Gerät stellt acht Tunnelverbindungen zur Verfügung. Diese können verschlüsselt oder unverschlüsselt genutzt werden, wobei die Verschlüsselung mit einer der modernsten Hardware-basierten Kryptoengine erfolgt. Die Kommunikationsperformance überzeugt mit bis zu 49 Telegrammen pro Sekunde.

Das Gerät dient als Linien- oder Bereichskoppler. Der Router verfügt über eine gepufferte Echtzeituhr und SNTP-Server. Ein OLED-Display dient zur übersichtlichen Anzeige von wichtigen Geräteparametern.

Mittels Telnet werden weitere Parametrierungs- und Diagnosefunktionen zur Verfügung gestellt, die Inbetriebnahme erheblich vereinfachen. Gleiches gilt auch für die Installation, da der Router direkt vom KNX-Bus gespeist wird und keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig ist.

2.3.2 Bildquelle



Abbildung 6: Enertex® KNX IP Secure Router

2.4 Enertex® KNX IP Secure Interface

2.4.1 Ausschreibungstext

Das KNX IP Secure Interface (2TE) authentifiziert und verschlüsselt KNX- und IP-Telegramme. Bis zu acht Tunnelverbindungen können verschlüsselt oder unverschlüsselt genutzt werden. Die Kommunikationsperformance überzeugt mit bis zu 49 Telegrammen pro Sekunde. Das Interface verfügt über eine gepufferte Echtzeituhr und SNTP-Server. Ein OLED-Display dient zur übersichtlichen Anzeige von wichtigen Geräteparametern. Mittels Telnet werden weitere

Parametrierungs- und Diagnosefunktionen zur Verfügung gestellt. Das Interface wird direkt vom KNX-Bus gespeist.

2.4.2 Bildquelle



Abbildung 7: Enerterx® KNX IP Secure Interface

2.5 Enerterx® KNX 4Kanal LED Dimmsequenzer 5A

2.5.1 Ausschreibungstext

Der Enerterx® KNX 4Kanal LED Dimmsequenzer 5A ist ein pulsweitenmodulierender Dimmer für 12..24 V LED-Module. Es gibt die Variante für Einbau zur Deckenmontage (DK) mit Möbelkennzeichnung oder als REG Gerät (REG, 4 TE). Pro Kanal kann der Dimmer 5A LED Strom dimmen, d.h. in der Summe 480 W Leistung maximal. Die unabhängigen Kanäle können in der Applikation in beliebiger Kombination aus Kaltweiß / Warmweiß, unabhängige Kanäle, Farbkanäle parametriert werden.

Fünf Sequenzen, d.h. Abläufe von Farbsteuerungen im Bereich von Sekunden bis Stunden mit sanften Farbwechseln, können entweder vom Anwender selbst definiert oder mit 16 vordefinierten Farbsequenzen belegt werden.

Die Ansteuerung der Farben kann wahlweise über die Grundfarben Rot, Grün und Blau – im Farbmodus RGB(W) - oder über Farbton, Sättigung und Helligkeit (Farbmodus HSV) erfolgen.

Lichtszenen sind für 8 und 1-Bit Gruppenadressen vorgesehen.

Das Gerät verfügt über ein Netz-Relais, mit dem eine geeignete LED-Spannungsversorgung netzseitig geschaltet werden kann. Damit wird die LED Stromversorgung durch den Aktor bei Bedarf zu- bzw. abgeschaltet, um so die Standbyverluste der Stromversorgung zu minimieren. Über eine Parametrierung von zwei Schaltuhren kann das Ausschalten zeitlich gesperrt werden.

aus lassen sich aktuelle und maximale Spannungs-, Strom- und Leistungswerte auf dem integrierten Display ablesen. Diese Messwerte können zudem über Gruppenobjekte auf den Bus gesendet werden. Die intern gemessene Gehäusetemperatur kann auf dem Bus ausgegeben werden.

Zudem verfügt die KNXPowerSupply960² über eine integrierte Echtzeituhr, die bei Stromausfall bis zu drei Tagen die Uhrzeit puffert. Die Uhrzeit wird über Kommunikationsobjekte KNX Bus Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Daneben ist eine umfangreiche Schaltuhr-Applikation in das Gerät integriert: 32 Schaltzeiten für max. 32 Gruppenadressen, inkl. umfangreicher Logikfunktionen, Feiertagskalender und Astrofunktion. Mit Hilfe der integrierten Osterfestberechnung können kirchliche und gesetzliche Feiertage einfach ohne Angabe eines Datums ausgewählt werden. Es lassen sich alle gebräuchlichen Gruppenadressen über die Zeitschaltuhren ansteuern: Schalten, Dimmen, Jalousie, Szene, Farbe RGB, Farbe HSV, Betriebsmodus Heizregler.

Die KNXPowerSupply960² führt mit Hilfe einer KNX Gruppenadresse den Busreset per Software aus.

Die Einheit verfügt über eine „USB Garage“, die einen Aufbewahrungsort für kundenspezifische Projektdaten auf dem mitgelieferten USB Stick darstellt.

2.6.2 Bildquelle



Abbildung 10: Enertex® PowerSupply 960 (Abbildung ähnlich)

3 Messgeräte

3.1 Enertex® SmartMeter

3.1.1 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 85A

Der KNX SmartMeter (4TE-Hutschiene) ist ein Zweirichtungszähler zur Messung der Wirk- und Blindenergie bzw. -leistung, sowie zur Überwachung der Netzqualität. Die Messung erfolgt entweder im Dreiphasensystem oder in drei unabhängigen Einphasensystemen mit der Genauigkeitsklasse 1 (1%).

Sämtliche Messwerte (Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Wirkenergie, Blindenergie, Leistungsfaktor, THD-U, THD-I, Netzoberschwingungen, Schiefast, Nullstrom, Netzfrequenz) werden auf dem KNX-Bus dargestellt.

Die Messung des Stromes erfolgt verlustlos mit externen Durchsteckstromsensoren. Die 3 mitgelieferten Stromsensoren sind für die Installation am Netzeinspeisepunkt geeignet und werden werkskalibriert. Ströme können im Bereich von 2mA bis 85A pro Phase gemessen werden, Spannung im Bereich von 0 bis 460VAC. Der Messbereich der Wirkleistung ist von 0,5W bis 19550W bzw. 58650W (dreiphasig). Alle Zählerwerte und Messgrößen werden zudem in Textform zur weiteren Datenverarbeitung auf einer SD-Karte aufgezeichnet.

Die ETS-Applikation stellt neben spezialisierten Funktionen zur leistungsabhängigen Laststeuerung, Optimierung des Eigenenergiebedarfs mit PV-Anlagen, Berechnung des Nutzungs- oder Einspeiseentgelts mit Tarifumschaltung und zur Vermeidung von Lastspitzen zudem verschiedene Überwachungsfunktionen bereit. Diese melden bei Grenzwertüberschreitungen Ereignisse wie Spannungsausfälle, hohe Spannungsspitzen, hohe Netzverzerrung, hohen Blindenergiebezug, stark ungleichmäßige Belastung der 3 Phasen (Schiefast) oder hohe Nulleiterbelastung am Bus. Zur Beurteilung der Netzqualität werden Oberschwingungen bis zur 50. Harmonischen von Strom und Spannung gemessen. Die zahlreichen Überwachungsfunktionen ermöglichen eine zeitgenaue Analyse von netzbedingten Ausfällen, Störungen und Beschädigungen von elektrischen Betriebsmitteln.

Der SmartMeter wird ausschließlich vom KNX-Bus versorgt.

3.1.2 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 85A RT

Das KNX SmartMeter 85A RT kann auch ohne einen KNX-Bus betrieben werden. Dazu muss an der KNX-Klemme eine 24VDC Spannungsversorgung angeklemt werden. In diesem Modus werden alle Messdaten ohne die Netzoberschwingungen minütlich auf die SD-Karte aufgezeichnet. Die Aufzeichnungszeitpunkte für die Messwerte werden in diesem Modus gemäß einer internen batteriegepufferten Uhr gewählt, die ab Werk auf die Ortszeit von Berlin (UTC/GMT +1 Stunde) gestellt ist und pro Jahr um maximal einer Minute von der Tageszeit abweicht. Die Uhr kann bei Bedarf mit Hilfe der SD-Karte nachgestellt werden.

Der KNX SmartMeter (4TE-Hutschiene) ist ein Zweirichtungszähler zur Messung der Wirk- und Blindenergie bzw. -leistung, sowie zur Überwachung der Netzqualität. Die Messung erfolgt

entweder im Dreiphasensystem oder in drei unabhängigen Einphasensystemen mit der Genauigkeitsklasse 1 (1%).

Sämtliche Messwerte (Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Wirkenergie, Blindenergie, Leistungsfaktor, THD-U, THD-I, Netzoberschwingungen, Schiefast, Nullstrom, Netzfrequenz) werden auf dem KNX-Bus dargestellt.

Die Messung des Stromes erfolgt verlustlos mit externen Durchsteckstromsensoren. Die 3 mitgelieferten Stromsensoren sind für die Installation am Netzeinspeisepunkt geeignet und werden werkskalibriert. Ströme können im Bereich von 2mA bis 85A pro Phase gemessen werden, Spannung im Bereich von 0 bis 460VAC. Der Messbereich der Wirkleistung ist von 0,5W bis 19550W bzw. 58650W (dreiphasig). Alle Zählerwerte und Messgrößen werden zudem in Textform zur weiteren Datenverarbeitung auf einer SD-Karte aufgezeichnet.

Die ETS-Applikation stellt neben spezialisierten Funktionen zur leistungsabhängigen Laststeuerung, Optimierung des Eigenenergiebedarfs mit PV-Anlagen, Berechnung des Nutzungs- oder Einspeiseentgelts mit Tarifumschaltung und zur Vermeidung von Lastspitzen zudem verschiedene Überwachungsfunktionen bereit. Diese melden bei Grenzwertüberschreitungen Ereignisse wie Spannungsausfälle, hohe Spannungsspitzen, hohe Netzverzerrung, hohen Blindenergiebezug, stark ungleichmäßige Belastung der 3 Phasen (Schiefast) oder hohe Nulleiterbelastung am Bus. Zur Beurteilung der Netzqualität werden Oberschwingungen bis zur 50. Harmonischen von Strom und Spannung gemessen. Die zahlreichen Überwachungsfunktionen ermöglichen eine zeitgenaue Analyse von netzbedingten Ausfällen, Störungen und Beschädigungen von elektrischen Betriebsmitteln.

3.1.3 Ausschreibungstext - Enertex® KNX SmartMeter 630A (RT)

Der KNX SmartMeter (4TE-Hutschiene) ist ein Zweirichtungszähler zur Messung der Wirk- und Blindenergie bzw. -leistung, sowie zur Überwachung der Netzqualität. Die Messung der erfolgt entweder im Dreiphasensystem oder in drei unabhängigen Einphasensystemen mit der Genauigkeitsklasse 1 (1%).

Sämtliche Messwerte (Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Wirkenergie, Blindenergie, Leistungsfaktor, THD-U, THD-I, Netzoberschwingungen, Schiefast, Nullstrom, Netzfrequenz) werden auf dem KNX-Bus dargestellt.

Die Messung des Stromes erfolgt verlustlos mit externen Stromsensoren, die zur einfacheren Montage geöffnet werden können. Die 3 mitgelieferten Stromsensoren sind für die Installation am Netzeinspeisepunkt geeignet und werden werkskalibriert. Ströme können im Bereich von 10mA bis 630A pro Phase gemessen werden, Spannung im Bereich von 0 bis 460VAC. Der Messbereich der dreiphasigen Wirkleistung ist von 7,5W bis 293kW. Alle Zählerwerte und Messgrößen werden

zudem in Textform zur weiteren Datenverarbeitung auf einer SD-Karte aufgezeichnet.

Die ETS-Applikation stellt neben spezialisierten Funktionen zur leistungsabhängigen Laststeuerung, Optimierung des Eigenenergiebedarfs mit PV-Anlagen, Berechnung des Nutzungs- oder Einspeisentgelts mit Tarifumschaltung und zur Vermeidung von Lastspitzen zudem verschiedene Überwachungsfunktionen bereit. Diese melden bei Grenzwertüberschreitungen Ereignisse wie Spannungsausfälle, hohe Spannungsspitzen, hohe Netzverzerrung, hohen Blindenergiebezug, stark ungleichmäßige Belastung der 3 Phasen (Schieflast) oder hohe Nulleiterbelastung am Bus. Zur Beurteilung der Netzqualität werden Oberschwingungen bis zur 50. Harmonischen von Strom und Spannung gemessen. Die zahlreichen Überwachungsfunktionen ermöglichen eine zeitgenaue Analyse von netzbedingten Ausfällen, Störungen und Beschädigungen von elektrischen Betriebsmitteln.

Der SmartMeter wird ausschließlich vom KNX-Bus versorgt.

Alternativ kann auch die 630A-Version ohne einen KNX-Bus betrieben werden. Dazu muss an der KNX-Klemme eine 24VDC Spannungsversorgung angeschlossen werden. In diesem Modus werden alle Messdaten ohne die Netzoschwingungen minütlich auf die SD-Karte aufgezeichnet. Die Aufzeichnungszeitpunkte für die Messwerte werden in diesem Modus gemäß einer internen batteriegepufferten Uhr gewählt, die ab Werk auf die Ortszeit von Berlin (UTC/GMT +1 Stunde) gestellt ist und pro Jahr um maximal einer Minute von der Tageszeit abweicht. Die Uhr kann bei Bedarf mit Hilfe der SD-Karte nachgestellt werden.

3.1.4 Bildquelle



Abbildung 11: Enerterx® SmartMeter (Abbildung ähnlich)

4 Taster

4.1 Enertex® ProxyTouch KNX

4.1.1 Ausschreibungstext

Der ProxyTouch KNX ist ein kapazitiver Berührungssensor, welcher hinter Oberflächen wie Keramik, Holz und Glas verbaut werden kann. Er besitzt 3 Sensorfelder im spritzwasserdichten Kunststoffgehäuse mit der Größe 210x140 x 12 mm. Die Sensoren können zusammengefasst, einzeln oder per Wischgeste angesprochen werden. Alle Sensorfelder können zudem mit Doppelklick angesprochen werden. Berührt man z.B. die Fliese, hinter welcher das Gerät montiert wurde, an dem gewünschten Sensorfeld (A, B oder C), so wird ein Telegramm auf den Bus geschrieben. Bei Berührung wird optional eine akustische Rückmeldung ausgegeben, welche bei jedem Tastenfeld eine andere Tonhöhe besitzt (A=Hoch, B=Mittel, C=Tief). Befindet sich das Gerät im Programmiermodus, ist eine rote LED sichtbar und ein Summton ist hörbar. Im Putzbetrieb ist ebenso ein Ton optional aktivierbar, der die Sperrfunktion der Taste signalisiert.

Da die Sensoren auf kapazitive Änderungen reagieren, ist die Funktionalität des Wandsensors bei einer schnellen Annäherung besser gegeben, als bei einer langsamen. Die Reichweite durch das Oberflächenmaterial, unter welchem das Gerät verbaut wird, beträgt 25mm bei Keramik oder Glas, 20mm bei Holz.

Der ProxyTouch KNX wird ausschließlich vom KNX-Bus versorgt.

4.1.2 Bildquelle

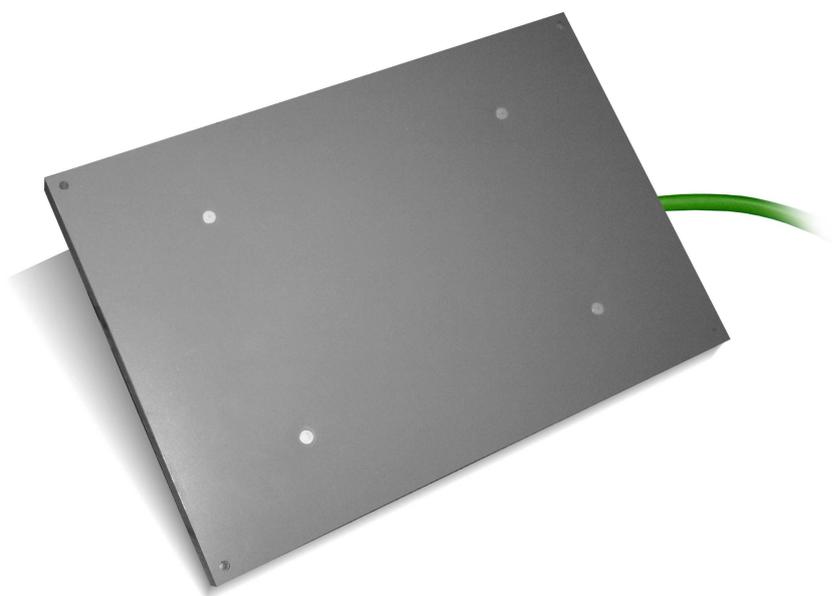


Abbildung 12: Enertex® ProxyTouch KNX

5 Raumkontroller

5.1 Enerterx® SynOhr MultiSense KNX

5.1.1 Ausschreibungstext

„SynOhr® MultiSense KNX“ ist der weltweit erste Raumkontroller mit integrierter Spracherkennung. Der Raumkontroller misst die Temperatur, Luftfeuchte und Farbintensivität. Eine Dot-Matrix kann KNX-konforme 14-Byte-Strings anzeigen. Ein integrierter Lautsprecher gibt Audiosignale aus, die auf die mitgelieferte SD Karte abgespeichert werden.

Der Wortschatz der Spracherkennung umfasst ca. 250 Wörter, muss nicht gesondert eingelesen werden und kann über die ETS parametrierbar werden. Damit werden Kommandos wie „COMPUTER, LICHT 30 PROZENT“ sehr einfach realisierbar.

SynOhr® MultiSense KNX wird direkt vom KNX Bus gespeist.

SynOhr® MultiSense KNX gibt es in den folgenden Varianten:

	Starter	Standard	Premium
Raumkontroller Heizen und Kühlen	Ja	Ja	Ja
Messung Temperatur und Luftfeuchtigkeit	Ja	Ja	Ja
Messung der Lichtfarbe und den Lichteinfall	Ja	Ja	Ja
Zwei Touchtasten und ein Drucktaster	Ja	Ja	Ja
Ausgabe einer 14-Byte Textnachricht auf der Punktmatrix	Ja	Ja	Ja
Spracherkennung mit 40 Kommandos	6	12	40
Frei definierbare Farben des Leuchtrings	-	Ja	Ja
Abspielen von WAV Dateien von der SD Karte	-	Ja	Ja
Überwachung von Schallpegeln z.B. für die Nutzung als „Babyfon“	-	-	Ja
Darstellung von 28 Zeichen mit Autoscrolling auf der Punktmatrix	-	-	Ja
Nutzung der Punktmatrix für die Darstellung von Symbolen (ab Q3/2014)	-	-	Ja
Spracherkennung mit Wildcard-Kommandos Ein Kommando „DIMMER _PERCENT“ kann auf diese Weise die Helligkeit eines KNX™ Dimmers komplett ansteuern	-	-	Ja
Umstellung des Farbwechsels	-	-	Ja
Master/Slave Betrieb, falls mehrere Schaltstellen in größeren Räumen vorhanden (Enerterx® EibPC erforderlich)	-	-	Ja

Die Varianten sind Softwareoptionen, die auf die Seriennummer des Geräts freigeschaltet werden und sind für das jeweilige Gerät zu lizenzieren.

5.1.2 Bildquelle



Abbildung 13: Enertex® SynOhr MultiSense KNX - silber eloxierte Ausführung



Abbildung 14: Enertex® SynOhr MultiSense KNX - schwarz eloxierte Ausführung



Abbildung 15: Enertex® SynOhr MultiSense KNX - weiß (RAL9010) pulverbeschichtete Ausführung

5.2 Meta Raumcontroller KNX

5.2.1 Ausschreibungstext

Der MeTa Raumcontroller KNX ist ein Tastsensor mit mechanischen Wippen, deren Beschriftungsfeld die Anzeige der auszuführenden Aktion erlaubt. Jede Wippe hat an den beiden Ecken zwei Druckpunkte für die Betätigung, die entweder als einzelne Tasten verschiedene Funktionen (z.B. links EIN/AUS, rechts WERTVORGABE) übernehmen, oder als Bedienwippe einer Funktionsgruppe (z.B. Dimmen) zugeordnet werden können. Dabei kann jede Wippe vierfach belegt werden. Die am Gehäuseunteren eingebaute Wippe dient als Menütaste, welche die Bedienebene durchwechselt. Die Beschriftung der Felder ist ebenso wie die Bedienung für jede Ebene getrennt parametrierbar. Die Beschriftungen können dynamisch für jede Ebene über Gruppenadressen über den KNX Bus umgestellt werden, z.B. um die Sprache der Anzeige zu wechseln. Bei Verwendung als Einzelwippe wird die Rückmeldung über Gruppenadresse angezeigt. Am linken und rechten Rand des Displays befindet sich eine Statusanzeige für 1-Bit Objekte. Die Displayhelligkeit kann über den eingebauten RGBW-Lichtsensoren geregelt werden.

Das Gerät wird über den mitgelieferten Busankoppler versorgt, es ist keine Zusatzversorgung notwendig. Es wird eine Leerdose für die Befestigung benötigt (alle Varianten) Ein externer Schaltkontakt ermöglicht die Kopplung eines konventionellen Schalters an den KNX Bus.

Den MeTa Raumcontroller KNX gibt es in drei Ausführungen

	Starter	Standard	Premium
Raumkontroller Heizen und Kühlen	-	Ja	Ja
Messung Temperatur und Luftfeuchtigkeit	-	Ja	Ja
Messung der Lichtfarbe und den Lichteinfall	Ja	Ja	Ja
Wippen/Taster, ein Menütaster	2/4	2/4	4/8
Anzahl Wippen/Taster Funktionen	8/16	8/16	16/32
Beschriftungsfeld für jede Wippe	ja	ja	ja
Großes Anzeigendisplay	-	-	Ja
Darstellung von 28 Zeichen mit Autoscrolling auf der Punktmatrix	-	-	Ja
Nutzung der Punktmatrix für die Darstellung von Symbolen	-	-	Ja
Externer Schaltkontakt	ja	ja	Ja
Busversorgt	ja	ja	ja
Länge/Breite (mm)	90/90	90/90	180/90
Höhe (mm)	8,6	8,6	8,6

Eneretx® MeTa® KNX ist in jeweils in drei Farboptionen erhältlich:

- Alu gebürstet,
- Alu matt schwarz eloxiert
- Alu glänzend weiß pulverbeschichtet (RAL9010)

5.2.2 Bildquellen



Abbildung 16: Enertex® MeTa® KNX **PREMIUM** (v.l.):

Alu gebürstet, Alu matt schwarz eloxiert, Alu glänzend weiß pulverbeschichtet (RAL9010)



Abbildung 17: Enertex® MeTa® KNX **STANDARD/STARTER** (v.l.):

Alu gebürstet, Alu matt schwarz eloxiert, Alu glänzend weiß pulverbeschichtet (RAL9010)

6 Rahmen f. 55er Einsätze

6.1 Enertex® AluRa

6.1.1 Ausschreibungstext

Der Hochwertige, aus dem Vollen gefräste Schalter- und Steckdosen-Rahmen Enertex® AluRa ist passend

- für 55er Einsätze von Jung Serie AS
- für 55er Einsätze von Gira Standard 55
- für 55er Einsätze von Hager Zentraleinsätze WY

Er ergänzt zudem optisch die beiden Raumcontroller MeTa® und SynOhr® Multisense KNX.

Der Enertex® AluRa kann drei Farboptionen - Alu gebürstet, Alu matt schwarz eloxiert & Alu glänzend weiß pulverbeschichtet (RAL9010) – geliefert werden.

Zudem sind diese Varianten in den Größen Enertex® AluRa 1-fach, Enertex® AluRa 2-fach, Enertex® AluRa 3-fach erhältlich

6.1.2 Bildquelle



Abbildung 18: Enertex® AluRa 1-fach, schwarz eloxiert (rechts) mit weißen Einsatz JUNG (AS 500)



Abbildung 19: Enertex® AluRa 1-fach, Aluminium gebürstet, schwarz eloxiert und weiß (RAL9010) pulverbeschichtet



Abbildung 20: Enertex® AluRa 2-fach, Aluminium gebürstet, schwarz eloxiert und weiß (RAL9010) pulverbeschichtet



Abbildung 21: Enertex® AluRa 3-fach, Aluminium gebürstet, schwarz eloxiert und weiß (RAL9010) pulverbeschichtet



Abbildung 22: Enertex® AluRa 1-fach, Aluminium gebürstet, mit schwarzen Steckdosen-Einsatz JUNG (AS 500)



Abbildung 23: Enertex® AluRa 2-fach, Aluminium gebürstet, mit schwarzen Steckdosen-Einsatz JUNG (AS 500)

6.2 Enertex® LED PowerSupply 160

6.2.1 Ausschreibungstext

Die Spannungsversorgungseinheit LED PowerSupply 160 im DIN-Hutschienengehäuse (4 TE) versorgt Ihre LED Leuchtmittel mit einer Gleichspannung von 24 V DC und einer maximalen Leistung von 160 W. Um Leitungsverluste auszugleichen, kann an einem Drehschalter die Ausgangsspannung in 0,5 V Schritten auf bis zu 28,5 V angehoben werden. Drei LEDs signalisieren Betrieb und Teil- bzw. Volllastbetrieb.

Der maximale Wirkungsgrad liegt bei 94,5%, wobei in allen Lastbetrieben ab 25% ein Wirkungsgrad von über 91% erreicht wird. Der Wirkungsgrad übertrifft damit die Anforderungen des "80Plus Gold" Zertifikats. Die Leistungsaufnahme im Standby beträgt typ. 0,1 W.

Für den Betrieb größerer Lasten sind die Netzteile parallel betreibbar. Die Geräte erkennen die Parallelschaltung und teilen die Last symmetrisch untereinander auf.

Die Verwendung hochwertiger Bauteile steigert die Lebensdauer des Geräts und vermindern zudem die typischen Brummgeräusche, die beim Dimmen von LEDs im Netzteil entstehen.

Das Hutschienengerät erfüllt außerdem alle Anforderungen der für Leuchtmittel bedeutsamen Lampennormen nach IEC 61347-1 und 61347-2-13.

Zudem verfügt das Gerät über integrierten Kurzschlusschutz, Überlastschutz und Übertemperaturschutz. Alle Schutzfunktionen sind selbstheilend, d.h. bei Beseitigung der Ursache startet das Netzteil erneut und stellt die Ausgangsleistung zur Verfügung.

Das Enertex LED PowerSupply 160 ist mit seinen einzigartigen Features die optimale Lösung für die LED-Stromversorgung in Ihrem Unterverteiler.

6.2.2 Bildquelle



Abbildung 24: Enertex® LED PowerSupply 160

7 Preisliste

Ab Oktober 2018

Rubrik	Produkt	BestNr	Netto-Liste
Steuerung/Vi- sualisierung			
	Enertex® EibPC ohne Option NP	1137-02	418,49 €
	Enertex® EibPC inkl. Option NP	1137-01	368,07 €
	Enertex® EibPC Option NP	1137-03	223,53 €
	Enertex® EibPC ² ohne NP	1159-02	418,49 €
	Enertex® EibPC ² inkl. NP	1159-01	653,78 €
	Enertex® ENA	1156	544,54 €
Systemgeräte/A ktoren			
	Enertex® KNXnet/IP Router	1147	307,56 €
	Enertex® KNXnet/IP Interface	1150	166,39 €
	Enertex® KNX IP Secure Router	1164	307,56 €
	Enertex® KNX IP Secure Interface	1168	166,39 €
	Enertex® KNX 4Kanal LED Dimmsequenzer 5A REG	1160-REG	179,83 €
	Enertex® KNX 4Kanal LED Dimmsequenzer 5A DK	1160-DK	184,03 €
	Enertex® KNX PowerSupply 960 ²	1152	247,06 €
Messgeräte			
	Enertex® KNX SmartMeter 85A	1149-85	342,86 €
	Enertex® KNX SmartMeter 85A RT	1149-85-RT	368,07 €
	Enertex® KNX SmartMeter 630A (RT)	1149-630	536,13 €
Taster			
	Enertex® ProxyTouch KNX	1155	238,66 €
Raumkontroller			
SynOhr	Enertex® Synohr MultiSense KNX Starter, Alu gebürstet	1144-03 -al	368,07 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Starter, schwarz eloxiert	1144-03 -sw	368,07 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Starter, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1144-03 -ws	368,07 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Standard, Alu gebürstet	1144-02 -al	477,31 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Standard, schwarz eloxiert	1144-02 -sw	477,31 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Standard, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1144-02 -ws	477,31 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Premium, Alu gebürstet	1144-01 -al	536,13 €
	Enertex® Synohr MultiSense KNX Premium, schwarz eloxiert	1144-01 -sw	536,13 €

Rubrik	Produkt	BestNr	Netto-Liste
	Energex® Synohr MultiSense KNX Premium, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1144-01 -ws	536,13 €
	Energex® Synohr MultiSense KNX – Update Starter-Standard	-	124,37 €
	Energex® Synohr MultiSense KNX – Update Starter-Premium	-	208,40 €
	Energex® Synohr MultiSense KNX – Update Standard – Premium	-	107,56 €
MeTa KNX			
	MeTa® KNX Premium, Alu gebürstet	1157-01-al	477,31 €
	MeTa® KNX Premium, schwarz eloxiert	1157-01-sw	477,31 €
	MeTa® KNX Premium, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1157-01-ws	477,31 €
	MeTa® KNX Standard, Alu gebürstet	1157-02-al	309,24 €
	MeTa® KNX Standard, schwarz eloxiert	1157-02-sw	309,24 €
	MeTa® KNX Standard, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1157-02-ws	309,24 €
	MeTa® KNX Starter, Alu gebürstet	1157-03-al	275,63 €
	MeTa® KNX Starter, schwarz eloxiert	1157-03-sw	275,63 €
	MeTa® KNX Starter, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1157-03-ws	275,63 €
Rahmen f. 55er Einsätze			
	Energex® AluRa – einfach, Alu gebürstet	1162-1-al	29,41 €
	Energex® AluRa – einfach, schwarz eloxiert	1162-1-sw	31,09 €
	Energex® AluRa – einfach, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1162-1-ws	32,77 €
	Energex® AluRa – zweifach, Alu gebürstet	1162-2-al	36,13 €
	Energex® AluRa – zweifach, schwarz eloxiert	1162-2-sw	37,82 €
	Energex® AluRa – zweifach, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1162-2-ws	40,34 €
	Energex® AluRa – dreifach, Alu gebürstet	1162-3-al	52,10 €
	Energex® AluRa – dreifach, schwarz eloxiert	1162-3-sw	54,62 €
	Energex® AluRa – dreifach, weiß (RAL9010) pulverbeschichtet	1162-3-ws	57,14 €
Allg. Elektrotechnik			
	Energex® LED PowerSupply 160	1167	107,56 €

alle Preisangaben ohne MwSt, ohne Versand