



Industrielle Netzwerktechnik

Industrial Communication - Part 3

wireless | m2m-networks | sensors

WELOTREC[®]

vision meets solution



Ethernet Switches sind ein wichtiger Bestandteil der M2M Kommunikation. Welotec ist offizieller Distributor von Sixnet, einem der führenden Unternehmen im Bereich der industriellen Kommunikation. Die Verbindung von hoher Performance und Zuverlässigkeit (Enterprise-Class), mit robusten Gehäusen und geschützten Schaltkreisen für Industrielle Anforderungen, machen Sixnet Switches zur idealen Lösung in höchst anspruchsvollen Anwendungen.

Sollten Sie sich auch für weitere Produktbereiche interessieren, fordern Sie bitte unsere anderen Broschüren an:

- *Welotec Produktübersicht*
- *Industrielle Mobilfunklösungen*
- *Industrielle Datenfunklösungen*
- *Professional Security*
- *Antennenübersicht*
- *Sensorik Produktübersicht*

Unser gesamtes Programm finden Sie auch unter:

www.welotec.com

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Reinhard Lülff
Geschäftsführer / CEO



Inhalt

Industrielle Netzwerktechnik

Advanced Industrial Ethernet Switches	4 – 5
Standard Industrial Ethernet Switches	6
Light Industrial Ethernet Switches.....	7
Power over Ethernet Geräte	8 – 9
Industrial Ring Ethernet Switches	10
OEM, Media Konverter und Device Server	11



Industrial Managed Ethernet Layer 3 Switch – 26 Ports



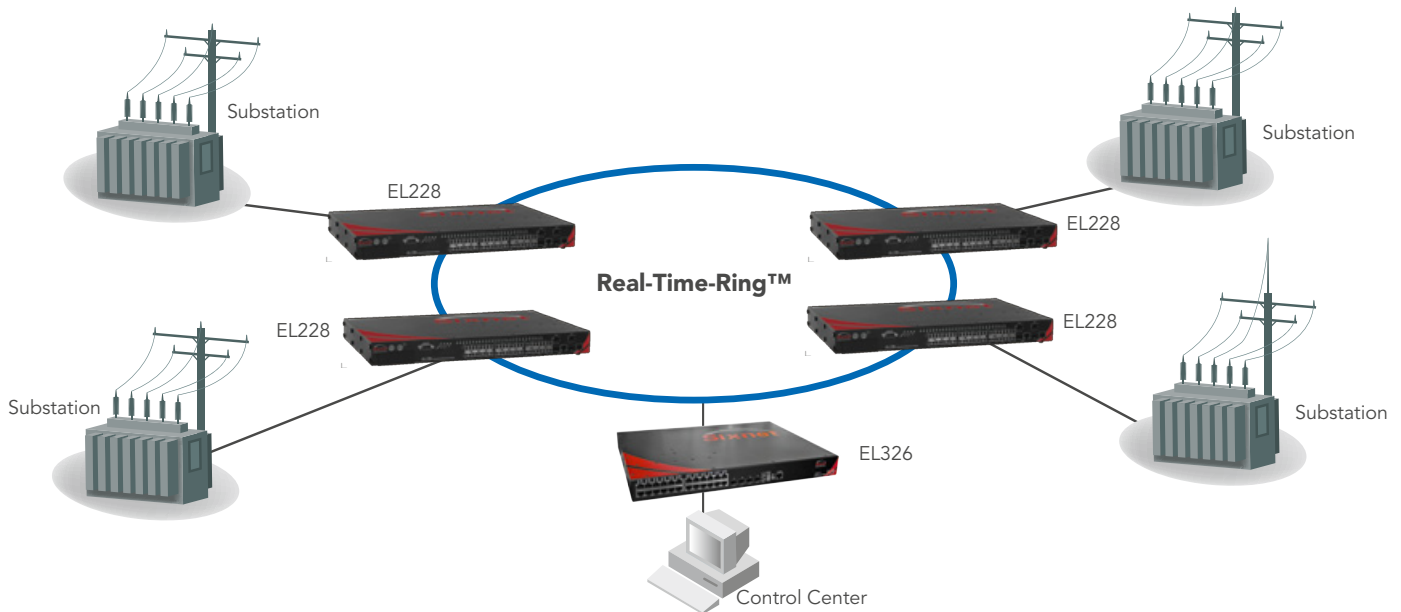
Der Sixnet EL326 ist ein 26 Port Industrial Ethernet Managed Layer 3 Switch. Die EL326 Switches wurden entwickelt, um die strengen Anforderungen für Umspannstationen, Verkehrsleitsysteme, Bahnanwendungen und andere Anwendungen in rauer Umgebung, zu erfüllen. Sie verbinden die hohe Performance und Sicherheit von Enterprise-Class Switches mit robusten Gehäusen und geschützten Schaltkreisen, um höchst anspruchsvollen Anwendungen zu genügen. Dank der 2 optionalen XFP 10 Gigabit Ports, stellen auch Anwendungen die eine hohe Bandbreite erfordern kein Problem dar.

Geschwindigkeiten von 10 MBit/s bis 10 GBit/s garantieren eine hohe Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten. Mit 24 Gigabit Ethernet Ports, (darunter 4 SFP Combo Ports, die entweder Kupfer- oder Glasfaserverbindungen unterstützen) lässt sich der EL326 mit wachsenden Anforderungen an das Netzwerk nahtlos skalieren. Optionale 10 Gigabit Ethernet Uplinks und dedizierte Stacking-Ports ermöglichen das Stapeln von bis zu acht Switches um die Switch-Kapazität zu erhöhen und Redundanz zu gewährleisten. Das reduziert die anfänglichen Kosten für die Infrastruktur und garantiert eine langfristige Skalierbarkeit.

Optionalen 10 Gigabit Ethernet Uplinks und dedizierte Stacking-Ports ermöglichen das Stapeln von bis zu acht Switches um die Switch-Kapazität zu erhöhen und Redundanz zu gewährleisten. Das reduziert die anfänglichen Kosten für die Infrastruktur und garantiert eine langfristige Skalierbarkeit.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	Gigabit Ethernet	Gigabit Fiber	10 Gigabit	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
EL326	Managed Layer 3	26	bis zu 24	bis zu 4 (SFP)	bis zu 2 (XFP)	IP40	19" Rack/ Metall	-35 ~ +75°C





Industrial Managed Ethernet Switches

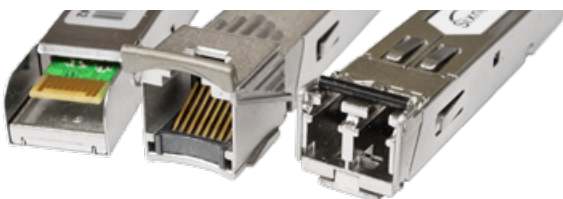


Die Sixnet EL212 und EL228 Industrial Ethernet Managed Switches wurden entwickelt, um die strengen Anforderungen für Umspannstationen (IEC 61850-3, IEEE 1613 - (EL228 KEMA zertifiziert)), Verkehrsleitsysteme (NEMA TS2), Bahnanwendungen (EN50155, EN50121-4) und andere Anwendungen in rauer Umgebung, zu erfüllen. Sie verbinden die hohe Performance und Sicherheit von Enterprise-Class Switches mit robusten Gehäusen und geschützten Schaltkreisen, um höchst anspruchsvollen Anwendungen zu genügen.

Schnelle Ethernet SFP Ports für Kupfer und Glasfaser Anschlüsse können beliebig kombiniert werden und bieten somit eine sehr hohe Port-Flexibilität, zudem verfügen die industriellen Ethernet Switches über Gigabit Ports. Der EL228 bietet LED, Strom- und Erdungskontakte, Konsolen-Ports und Halterungen, welche sich sowohl auf der Vorder- und Rückseite des Switches befestigen lassen, was den Einsatz erheblich vereinfacht. Der EL212 lässt sich mit Hutschienenmontage und Direkteinbau befestigen. Durch die Kombination all dieser Funktionen in einem Gerät, bieten die Switches die niedrigsten Gesamtbetriebskosten aller industriellen Ethernet-Switches dieser Klasse.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	100 Fiber	Gigabit Ethernet	Gigabit Fiber	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
EL212	Managed	12	bis zu 8	bis zu 12	bis zu 4	bis zu 4	IP40	Hutschiene/ Metall	-40 ~ +85°C
EL228	Managed	28	bis zu 24 (SFP)	bis zu 26 (SFP)	4	bis zu 2	IP50	19" Rack/ Metall	-40 ~ +85°C

SFP-Module



SFP steht für Small Form-factor Pluggable, es handelt sich hierbei um kleine, standardisierte Module für Netzwerkverbindungen. Die Transceiver sind sowohl in optischer, als auch elektrischer Ausführung erhältlich. Der Austausch der Module ist schnell und einfach, so lassen sich Ethernet Switches effizient für neue Aufgaben anpassen.

Produkt	Details
FCOPPER-SFP-100	10 / 100 Kupfer RJ45
FMFIBER-SFP-4K	100 Fiber, Multimode, 1310 nm, 4 km
FSFIBER-SFP-30K	100 Fiber, Singlemode, 1310 nm, 30 km
FSFIBER-SFP-60K	100 Fiber, Singlemode, 1310 nm, 60 km
FSFIBER-SFP-100	100 Fiber, Singlemode, 1550 nm, 100 km
GMFIBER-SFP-500	Gigabit Fiber, Multimode, 850 nm, 550 m
GMFIBER-SFP-2K	Gigabit Fiber, Multimode, 1310 nm, 2 km
GSFIBER-SFP-10K	Gigabit Fiber, Singlemode, 1310 nm, 10 km
GSFIBER-SFP-30K	Gigabit Fiber, Singlemode, 1310 nm, 30 km
GSFIBER-SFP-50K	Gigabit Fiber, Singlemode, 1550 nm, 50 km
GSFIBER-SFP-80K	Gigabit Fiber, Singlemode, 1550 nm, 80 km



Standard Industrial Ethernet Switches



Die Sixnet Ethernet Switches der SLX Serie wurden für mittlere bis schwere Industrieanwendungen entwickelt und zeichnen sich durch den enormen Betriebstemperaturbereich von -40 bis $+85^{\circ}\text{C}$ aus. Die Produktpalette reicht von Unmanaged, über Ring, bis hin zu Managed Ethernet Switches. Je nach Version stehen zwischen 5 und 18 Ports zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Fast und Gigabit Ethernet Ports. Einige Switches bieten zudem auch bis zu 4 störsichere Fiber Ports.

Dank zahlreicher Zertifikate und Zulassungen, wie z.B. NEMA TS-2, Marine und Offshore nach DNV und ABS oder viele Ex Zertifizierungen, sind die Einsatzbereiche sehr vielfältig. Alle Geräte der SLX Serie verfügen über ein robustes Metallgehäuse, um auch den härtesten Industrieanwendungen zu entsprechen. Durch die Plug & Play Funktionalität und die hohe Zuverlässigkeit, lassen sich Kosten für Einrichtung und Wartung sparen.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	100 Fiber	Gigabit Ethernet	Gigabit Fiber	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
SLX-5MS-1	Managed	5	5	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-5MS-4/5	Managed	5	3	2	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-5MS-MDM-1	Managed	5	5	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-8MS-1	Managed	8	8	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-8MS-4/5/8/9	Managed	8	4 oder 6	2 oder 4	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-8MG-1	Managed	8	-	bis zu 4	8	bis zu 4 (SFP)	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-10MG-1	Managed	10	7	bis zu 2	1	bis zu 2 (SFP)	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-16MS-1	Managed	16	16	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-18MG-1	Managed	18	16	bis zu 2	2	bis zu 2 (SFP)	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
SLX-5ES-1	Unmanaged	5	5	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-5ES-2/3	Unmanaged	5	4	1	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-6ES-4/5	Unmanaged	6	4	2	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-8ES-1	Unmanaged	8	8	-	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-8ES-6/7	Unmanaged	8	5	3	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-9ES-2/3	Unmanaged	9	8	1	-	-	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$
SLX-3EG-1SFP	Unmanaged	3	0	0	2	bis zu 1 (SFP)	IP40	Hutschiene/ Metall	$-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$



Light Industrial Ethernet Switches

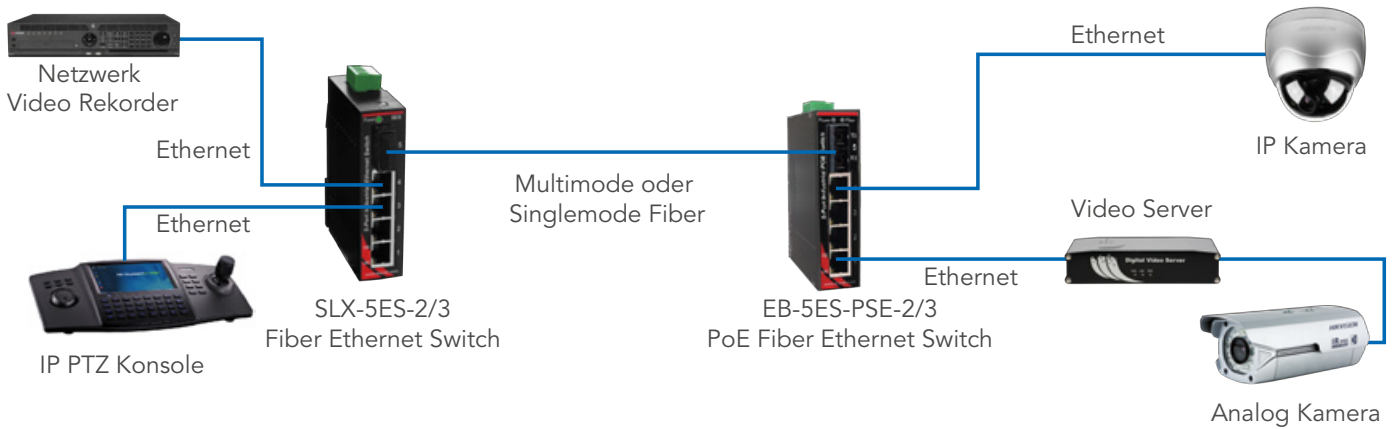


Die Sixnet Ethernet Switches der SL Serie wurden für leichte bis mittlere Industrieanwendungen entwickelt und zeichnen sich durch den Betriebstemperaturbereich von -40 bis +60°C aus. Die Serie umfasst Unmanaged und Ring Ethernet Switches. Je nach Version stehen zwischen 5 und 9 Ports zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Fast Ethernet Ports, einige Switches bieten zudem auch bis zu 2 störsichere Fiber Ports.

Dank zahlreicher Zertifikate und Zulassungen, wie z.B. Marine und Offshore nach DNV und ABS oder viele Ex Zertifizierungen, sind die Einsatzbereiche sehr vielfältig. Alle Geräte der SL Serie verfügen über ein robustes Lexan Polycarbonat Gehäuse, um auch den Anforderungen von

Industrieanwendungen zu entsprechen. Durch die Plug & Play Funktionalität und die hohe Zuverlässigkeit, lassen sich Kosten für Einrichtung und Wartung sparen.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	100 Fiber	Gigabit Ethernet	Gigabit Fiber	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
SL-5ES-1	Unmanaged	5	5	-	-	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-10 ~ +60°C
SL-5ES-2/3	Unmanaged	5	4	1	-	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-10 ~ +60°C
SL-6ES-4/5	Unmanaged	6	4	2	-	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +60°C
SL-8ES-1	Unmanaged	8	8	-	-	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +60°C
SL-9ES-2/3	Unmanaged	9	8	1	-	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +60°C

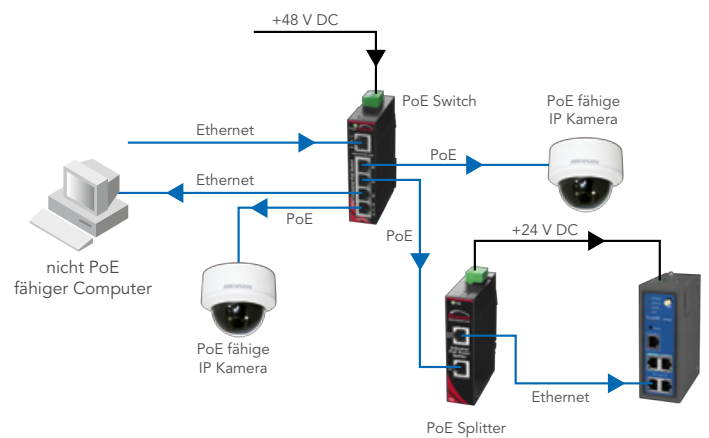


Industrial PoE Switches



Der Sixnet EB-5ES-PSE verbindet die Zuverlässigkeit eines 5 Port Real-Time Switches mit vier industriellen Power over Ethernet (PoE) Ausgängen. Verbinden Sie einfach den Switch mit einer 48 V DC Spannungsversorgung, um die PoE-Ports mit Strom zu versorgen. Die vier PoE-Ports erkennen und unterstützen automatisch sowohl PoE und Nicht-PoE (traditionell) kompatible Ethernet-Geräte. Sie können aber auch eine 10 - 30 V DC Spannungsversorgung anschließen und das Gerät als einen normalen, robusten, industriellen Ethernet Switch nutzen. Bei Bedarf kann so in Zukunft auf die PoE-Funktion zurückgegriffen werden, ohne dass der Switch ausgetauscht werden muss.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100	100 Fiber	PoE	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
EB-5ES-PSE-1	Unmanaged	5	4	-	4	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +75°C
EB-5ES-PSE-2/3	Unmanaged	5	4	1	4	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +75°C



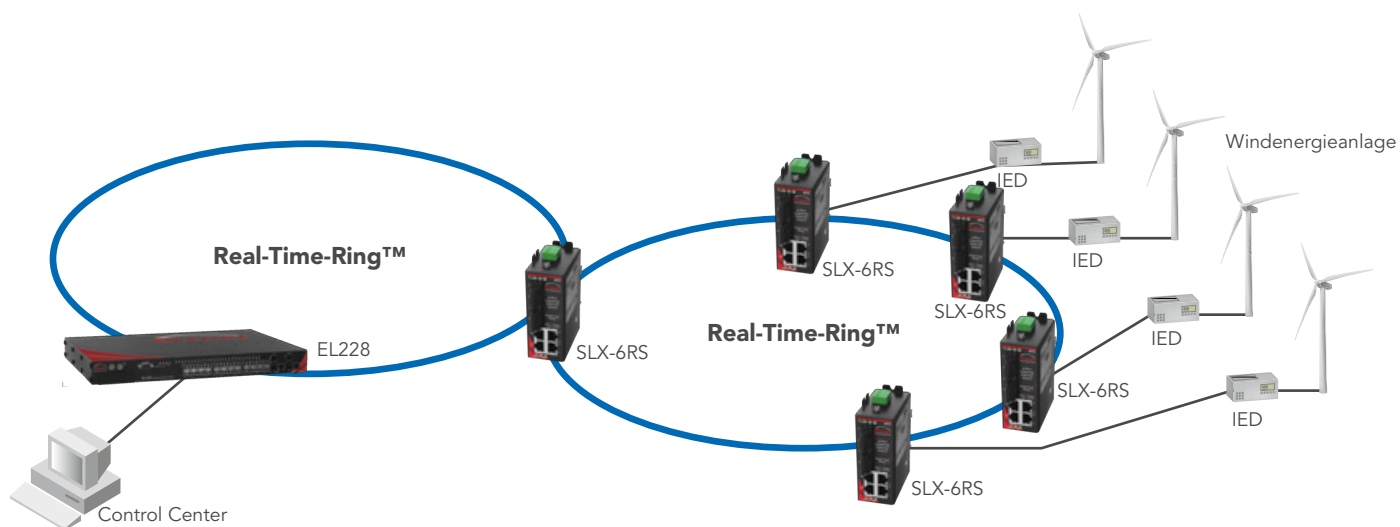
PoE Injectors und Splitter



Die industriellen PoE Power Injectors von Sixnet fügen dem vorhandenen Ethernetkabel Spannung hinzu, sodass Sie für die Anbindung von PoE-fähigen Geräten nur noch ein Kabel benötigen.

Wenn das anzuschließende Gerät nicht PoE fähig ist, können PoE Splitter eingesetzt werden. PoE Splitter trennen Daten und Spannung des eingehenden PoE Ethernet-Kabels voneinander. Der Ethernet Ausgang kann dann mit jedem traditionellen Ethernet-Gerät verbunden werden und der Splitter dient zusätzlich als Netzteil. Sowohl die Injectors, als auch die Splitter sind sehr robust und zuverlässig.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100	Schutzart	Betriebs-temperatur	Details
EB-PD-24V-1	PoE Splitter	1	1	IP30	-40 ~ +75°C	PoE auf 24 V DC, 13 W
EB-PD-UPS-1	PoE Splitter	1	1	IP30	-40 ~ +75°C	PoE auf 14 V DC, 13 W
EB-PSE-24V-1A	PoE Injector	1	1	IP30	-40 ~ +75°C	48 V DC auf PoE
EB-PSE-48V-2A	PoE Injector	2	2	IP30	-40 ~ +75°C	48 V DC auf dual PoE



Industrial Ring Ethernet Switches

Die 6 Port Ring Ethernet Switches sind vorkonfiguriert. Sie sparen somit Zeit bei der Einrichtung von Real-Time-Ring™ Netzwerken. Je nach Variante mit bis zu 2 störsicheren Fiber Ports.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	100 Fiber	Schutzart	Montage/ Material	Betriebs-temperatur
SL-6RS-1	Ring	6	6	-	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +60°C
SL-6RS-4/5	Ring	6	4	2	IP30	Hutschiene/ Lexan	-40 ~ +60°C
SLX-6RS-1	Ring	6	6	-	IP40	Hutschiene/ Metall	-40 ~ +85°C
SLX-6RS-4/5	Ring	6	4	2	IP40	Hutschiene/ Metall	-40 ~ +85°C



OEM Ethernet Switches



Die industriellen OEM Ethernet Switches von Sixnet wurden für Embedded Anwendungen entwickelt und erlauben eine schnelle und einfache Integration. Diese einbaufertige Lösung spart Ihnen Zeit und Geld.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	100 Fiber	Gigabit Ethernet	Gigabit Fiber	Betriebs-temperatur
ET-5MS-OEM	Managed	6	bis zu 6	bis zu 1	-	-	-40 ~ +75°C
ET-8MS-OEM	Managed	10	8	bis zu 2	bis zu 2	bis zu 2	-40 ~ +75°C

Fiber Media Converter

Die industriellen Sixnet Fiber Media Converter wandeln Kupfer Ethernet zu Fiber Ethernet. Die robusten Geräte lassen sich mittels Hutschiene befestigen und bieten Plug & Play Funktionalität.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	Schutzart	Betriebs-temperatur	Details
SL-2ES-2SC	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Multimode SC Fiber (4 km)
SL-2ES-2ST	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Multimode ST Fiber (4 km)
SL-2ES-3SC	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Singlemode SC Fiber (20 km)
SL-2ES-3ST	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Singlemode ST Fiber (20 km)
SL-2ES-3SCL	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Singlemode SC Fiber (60 km)
SL-2ES-3STL	Fiber Converter	2	1	IP30	-10 ~ +60°C	Singlemode ST Fiber (60 km)

Serial Device Server & Modbus Gateways

Mit den Serial zu Ethernet Geräte Servern lassen sich serielle Geräte über Ethernet anschließen und steuern. Die Geräte sind trotz der kompakten Abmessungen sehr robust.

Die Modbus Gateways ermöglichen den einfachen Anschluss serieller Slave Geräte wie z.B. Controller, PLC's oder RTU's an Ihr Ethernet Netzwerk.

Produkt	Typ	Ports (gesamt)	10 / 100 Ethernet	RS-232	RS-485	Schutzart	Betriebs-temperatur	Details
ET-DS-1	Device Server	1	1	1	-	IP30	-34 ~ +74°C	RJ45 auf RS-232
ET-SDS-1	Device Server	1	1	1	-	IP30	-34 ~ +74°C	RJ45 auf RS-232 + Sicherheit
ET-GT-232-1	Modbus Gateway	1	1	1	-	IP30	-30 ~ +70°C	RJ45 auf RS-232 + Modbus
ET-GT-485-1	Modbus Gateway	1	1	-	1	IP30	-30 ~ +70°C	RJ45 auf RS-485 + Modbus



Unser gesamtes Programm finden Sie im Internet unter www.welotec.com