

Datenblatt

Profi Line X

16-Port Industrial 10G Switch PoE++

 Made
 in
 Germany



10G Uplinks (IEEE 802.3ae)

4x 1/10G Uplink für maximale Leistung und Flexibilität im FTTO-Netz



1/2.5/5/10G Downlink (IEEE 802.3bz, IEEE 802.3an)

Multi-Gigabit-Port, optimiert für den Betrieb von Kameras und Wi-Fi 6-Netzwerken



PoE++ PSE Lokaler Port (IEEE 802.3bt)

480W Leistungsbudget (2x Ports bis zu 90W, 6x Ports bis zu 60W)



IT-Sicherheit

MICROSENS SECURE Funktionen für ein hohes Maß an IT-Sicherheit



Lüfterloses Design

Keine Lärmemission am Arbeitsplatz



IOT-Unterstützung

MICROSENS SmartOffice, Skripting, APPS, MODBUS, MQTT



Standardisierte Netzredundanz (ERPS nach G.8032v2)^[1]

Feature-Set für spezielle Redundanz-Topologien im FTTO-Netz

Spezifikationen

Gigabit Ethernet Switch

- Lüfterloser 10-Gigabit-Ethernet-Switch
- Switch-Chipset mit geringer Leistungsaufnahme, energieeffizientes Ethernet
- Store-and-Forward
- Jumbo-Frames (max. 10.240 Bytes)

Anschlüsse

Uplinks

- 2x SFP/SFP+ Slot 1/10GBase-X

Lokale Ports PoE/PoE+

- 12x 10/100/1000Base-T (RJ-45) Auto-Negotiation PoE+ Ports bis zu 30W

Combo-Ports (PoE++)

2x Combo entweder

- 1/2.5/5/10GBase-T (RJ-45) PoE++ Ports bis zu 90W oder
- SFP/SFP+ Slot 1/10GBase-X

Stromversorgung

- 2x 3-Pin-Schraubsteckverbinder für Massiv- oder Litzendraht

USB-C Console Port

- Virtueller COM-Port für CLI-Zugriff (Outband-Management)

USB-A Erweiterungsport

- Für optionales Zubehör

Alarmkontakte / I/O-Ports

- Potentialfreie digitale Ein-/Ausgangs-Ports
- 2x Ausgang (Relais)
- 2x Eingang (Optokoppler)

Energieeffizientes Ethernet

- EEE gemäß IEEE 802.3az
- Reduzierter Stromverbrauch für jeden RJ-45-Port um bis zu 80 %, je nach tatsächlichem Bedarf

NOTE

Die neuesten Funktionen der Firmware und die unterstützten IEEE/RFC-Standards finden Sie im Dokument [Firmware Features](#), das im Download-Center der jeweiligen Geräte-Homepage unter www.microsens.com heruntergeladen werden kann.

Netzwerkmanagement

- Unterstützung gängiger Verwaltungsstandards
- Single Core Arm® High Performance CPU und Linux Betriebssystem mit schnellem Systemstart
- Web-Manager (HTTP/HTTPS)
- Telnet/SSH/Konsole, inkl. Standard-Befehle (ping, traceroute etc.)
- SNMP v1/v2c/v3 mit View-based Access Control Model (VACM) und User-based Security Model (USM)
- Zentrale Management-Plattform (MICROSENS NMP)
- IPv4/IPv6 Dual Stack
- Integriertes CLI-Scripting für die Automatisierung von Routineprozessen
- Firmware-, Script- und Konfigurationsdateien können direkt vom Switch geladen, gespeichert und ausgeführt werden
- Inkrementelle Firmware-Updates
- Austauschbare SD-Speicherkarte für Konfiguration, CLI-Skripte, Firmware (SD-Karte optionales Zubehör)

IOT-Unterstützung

- MICROSENS SmartOffice
- Skripting
- APPS
- MODBUS
- MQTT Broker

Montage

- Integrierte Halterung für DIN-Schienen (EN 60715:2017)

Technische Spezifikationen

Switch

Typ	10 Gigabit-Ethernet-Switch, IEEE 802.3 konform
Leistung	Store-and-Forward Volle Leitungsgeschwindigkeit, nicht blockierend an allen Ports
Jumbo-Frames	max. 10.240 Bytes

Gigabit / PoE+-Ports

- 12x 10/100/1000Base-T, PoE+
 - Geschwindigkeitswahl über Auto-Negotiation
- RJ-45 geschirmter Anschluss
- PoE+ PSE-Stromversorgung max. 30 W an jedem Port (IEEE 802.3at)
- PSE Typ 2, 2 Paare
- Volle Leistung nur unter geeigneten Installationsbedingungen verfügbar
- Gesamtes PoE-Budget des Geräts 480 W

Multigig (Combo) / PoE++ Ports

- 2x 1/2.5/5/10GBase-T, PoE/PoE++ (PSE, max. 90 W)
 - Geschwindigkeitswahl über Auto-Negotiation
- RJ-45 geschirmter Anschluss
- PoE++ PSE-Stromversorgung max. 90W an jedem Port (IEEE 802.3bt)
- PSE Typ 4, 4 Paare
- Volle Leistung nur unter geeigneten Installationsbedingungen verfügbar
- Gesamtes PoE-Budget des Geräts 480 W

Glasfaser-Ports (Combo) (SFP/SFP+-Slots)

Anzahl	2x SFP/SFP+ 2x Combo SFP/SFP+
Typ	1/10 Gigabit Ethernet Dual Speed SFP/SFP+ 1/10GBase-X, Unterstützung der digitalen SFP-Diagnosefunktion
Anschluss	typ. LC (SFP/SFP+ Transceiver)

Control Panel

Reset Button	Reset des Switches, Neuladen der letzten gespeicherten Konfiguration (direkte Hardware-Funktion)
Factory Button	Abfrage der IP-Konfiguration für das Management, Rücksetzen auf Werkseinstellungen

LED-Anzeigen

Anzahl	<i>Gerät</i>	12 zweifarbige LEDs
	<i>Port</i>	2 zweifarbige LEDs pro Port (<i>integriert in RJ-45</i>)
LED-Modes	<i>Dynamisch</i>	Standard-Mode
	<i>Statisch</i>	Standard ohne Flash
	<i>Quiet</i>	Nur ON- und Sys-LED
	<i>Dunkel</i>	Alle LEDs aus
	<i>L-show</i>	Permanenter LED-Test

Port-LEDs (*integriert in RJ-45*)

Ethernet (Lnk)	<i>grün</i>	Link an Port Blinkt bei Datenverkehr
	<i>gelb</i>	Port blockiert (über Protokoll)
	<i>rot</i>	Port Access Control abgelehnt
	<i>aus</i>	keine Verbindung
PoE	<i>grün</i>	PoE Stromversorgung aktiv
	<i>gelb</i>	PoE nicht aktiv
	<i>rot</i>	PoE Ausfall
	<i>aus</i>	PoE deaktiviert (in Gebrauch)
M (Medien) (This LED is not available in port 1/7 and port 2/7)	<i>SFP-Anschluss</i>	
	<i>grün</i>	Link an Port Blinkt bei Datenverkehr
	<i>gelb</i>	Port gesperrt (über Protokoll)
	<i>rot</i>	Port Access Control abgelehnt
	<i>aus</i>	kein Link

Technische Spezifikationen (fortgesetzt)

LED-Anzeigen (fortgesetzt)

Geräte-LEDs (zentral)

Power 1/2	<i>grün</i>	Stromversorgung 1/2 ok
	<i>gelb</i>	Eingangsspannung zu niedrig/fehlend
System 1	<i>aktiv</i>	Systemaktivitäten (Firmware-Aktualisierung)
	<i>aus</i>	Normaler Betrieb
System 2	<i>aus</i>	Normaler Betrieb
Ring 1/2	<i>grün</i>	Ring 1/2 normal
	<i>gelb</i>	Ring-Backup aktiv
	<i>rot</i>	Ring-Backup ausgefallen
	<i>aus</i>	Ring ausgeschaltet
Signal In 1/2	<i>grün</i>	aktiviert, kein Signal
	<i>rot</i>	S1/S2 aktiviert, Alarm
	<i>aus</i>	inaktiv
Signal Out 1/2	<i>grün</i>	aktiviert, kein Signal
	<i>rot</i>	S1/S2 aktiviert, Alarm
	<i>aus</i>	inaktiv

Mechanisch

Abmessungen	127,5 mm x 88 mm x 160 mm (L x B x H, ohne Anschlüsse)
Gewicht	1620g (ohne SFPs)
Schutzklasse	IP 20

Lieferung / Inhalt

Standardverpackung

Packungseinheit	1 Stk.
Inhalt	1x Profi Line X-Switch 2x Stromversorgungsstecker 2x E/A-Anschluss 1x Schnellstart-Anleitung

Stromversorgung

Eingang	24..57 VDC (54 VDC typ.) min. 50 VDC für PoE++ Betrieb
Stromverbrauch	Typisch: 12 W, Minimum: 9 W, maximal: 500 W (einschließlich PoE)
Anschlüsse	2x 3-poliger Schraubanschluss

Umweltbedingungen

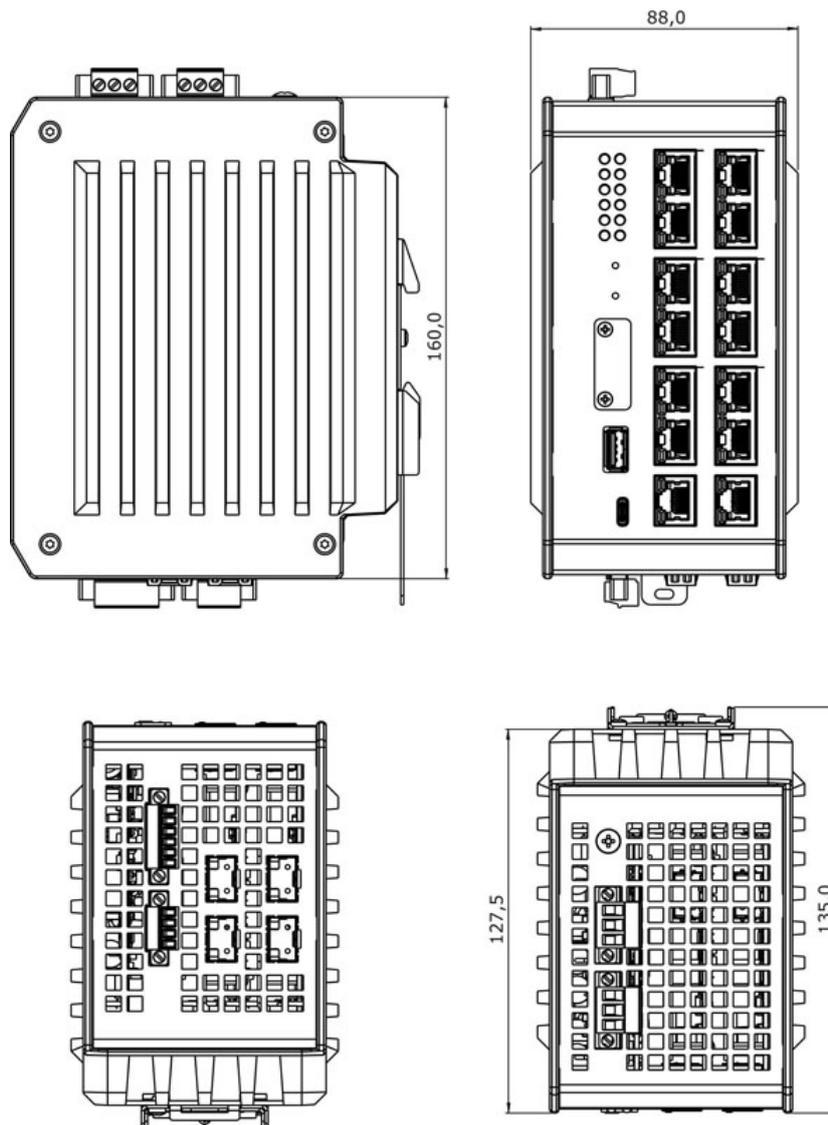
Temperatur	Betrieb -40..+75 °C Lagerung -40..+75 °C
Feuchtigkeit	10..90%, nicht kondensierend
MTBF-Zeit	400.000 h

Im Fehlerfall einmaliger Notbetrieb ohne POE für max. 48h bei einer Umgebungstemperatur von max. 85°C ist möglich, sofern SFPs und SD-Karte für den industriellen Temperaturbereich geeignet sind. Mehrfacher Notbetrieb bei +85°C kann zu einer beschleunigten Alterung führen.

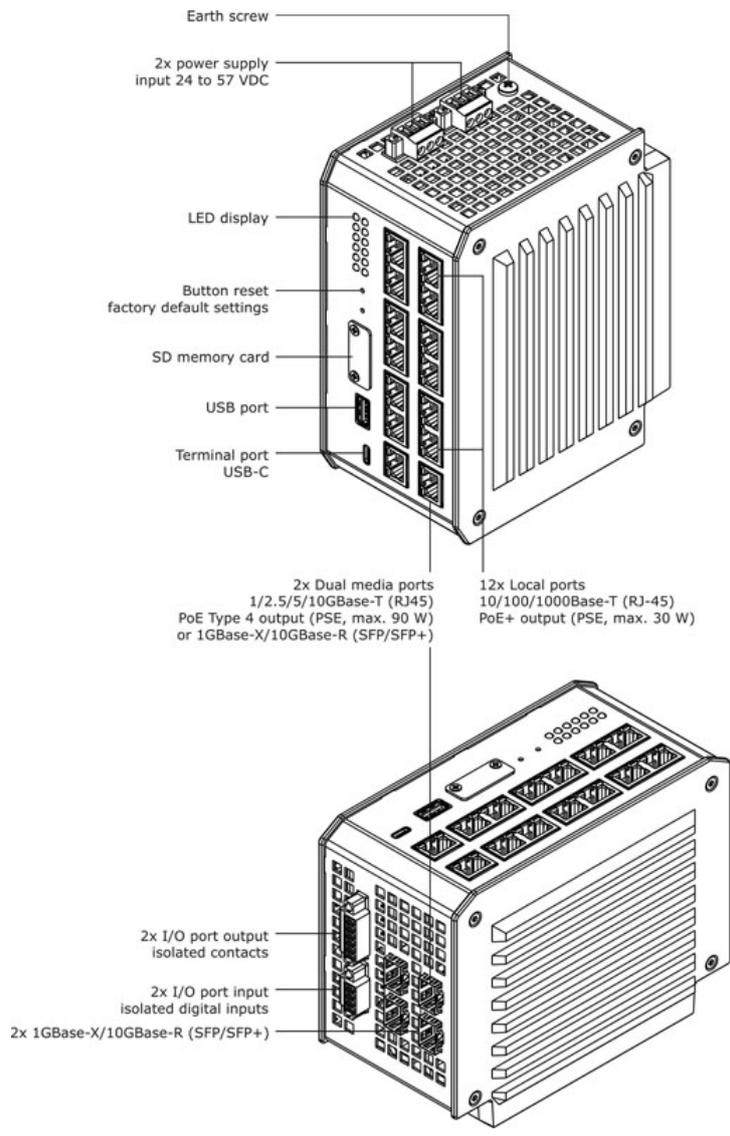
Standards

CE	2014/30/EU (EMC Directive) 2011/65/EU (RoHS Directive)
Sicherheit	EN 62368-1:2020
Emitted Interference	EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 61000-6-3:2007/A1:2011 EN 55032:2015+A11:2020
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2:2005+AC:2005 EN 55035:2017+A11:2020

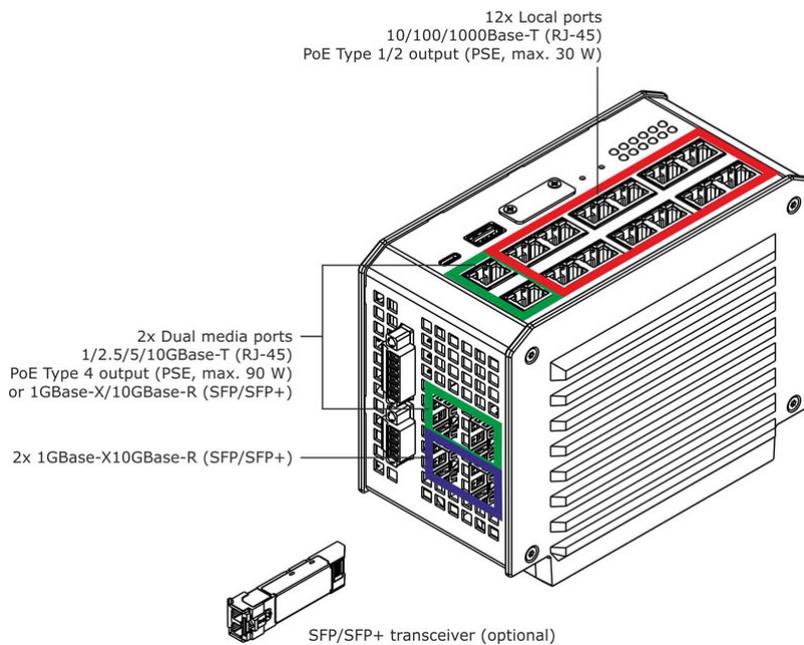
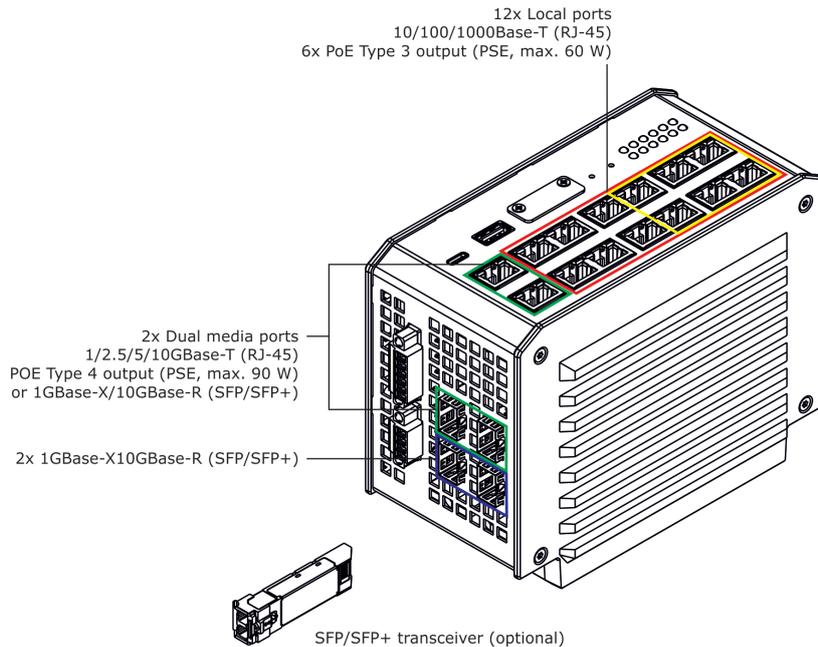
Abmessungen



Anschlüsse



PoE-Ports



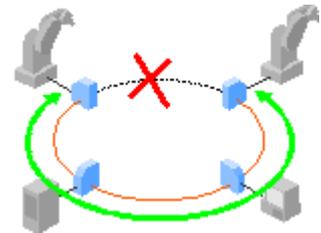
Ring-Topologie

Normaler Betrieb

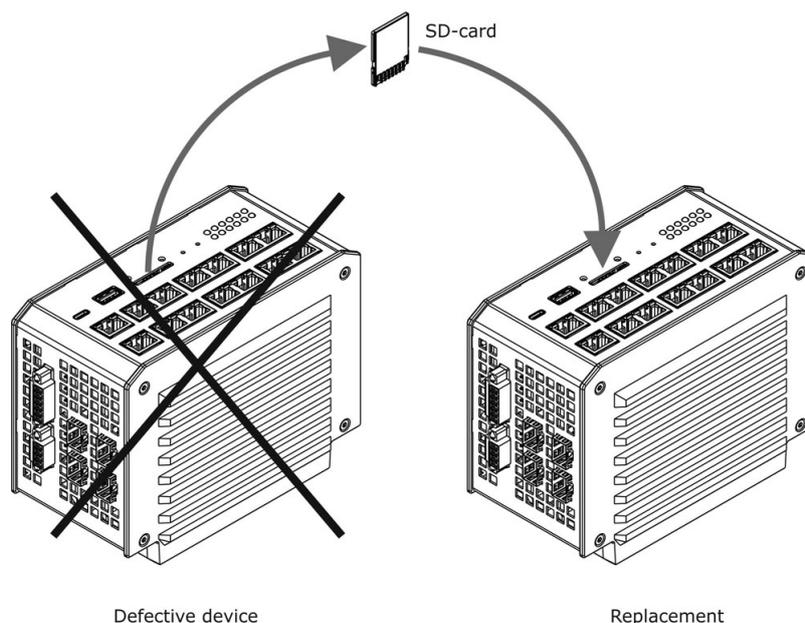
- Alle Switches sind für den Ringbetrieb konfiguriert.
- Ein Switch ist als Ringmaster zugewiesen.
- Ringmaster trennt den Ring logisch

Ring Error

- Switches signalisieren Segmentfehler über Ethernet (Glasfaser-Uplink)
- Master erhält diese Information über Ethernet und schließt die logische Trennung
- Switches lernen die aktuelle Netzwerktopologie neu ein (MAC-Adressen)
- Netzwerkfunktion wird wiederhergestellt



Speicherkarte



SD-Speicherkarte

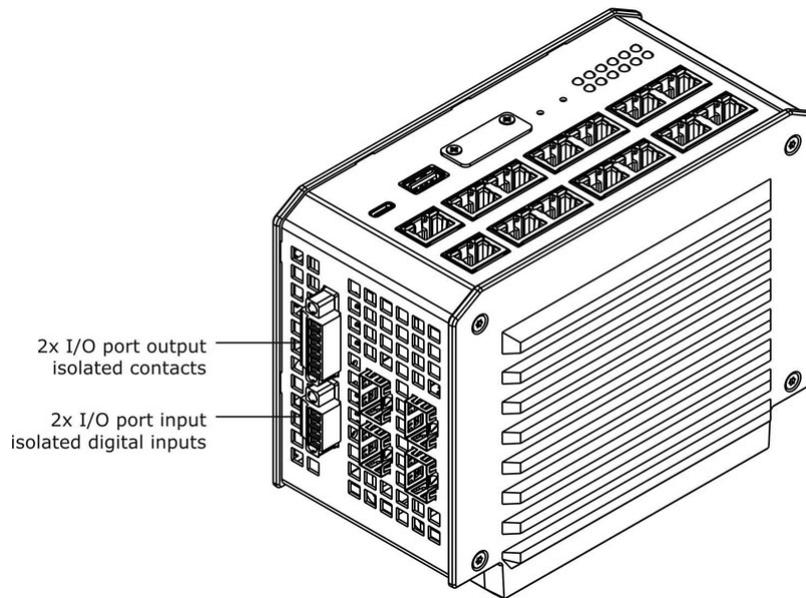
Die mitgelieferte SD-Speicherkarte dient der dauerhaften Speicherung von Konfigurations-, Skript- und Firmware-Dateien. Mit dieser Speicherkarte ist es möglich, im Falle eines Geräteausfalls eine Konfiguration auf ein neues Gerät zu übertragen.

Optional ist es möglich, eine eigene MAC-Adresse auf die SD-Speicherkarte zu schreiben. Diese hat gegenüber der MAC-Adresse im Switch Vorrang.

Dies ermöglicht es, durch den Tausch der Speicherkarte einen exakten Klon des Gerätes zu erstellen.

- Ein Wechsel der Speicherkarte überträgt den kompletten Gerätestatus
- Fehlertolerantes Journaling-Dateisystem
- Industrietaugliche Langzeitstabilität
- Es müssen ausschließlich MICROSENS-Speicherkarten verwendet werden. Nur mit diesen kann die Langzeitstabilität über den gesamten Temperaturbereich gewährleistet werden.

Alarm-Kontakte



Galvanisch isolierte Kontakte (2x)

Die potentialfreien Ausgangskontakte (E/A out) ermöglichen die Ansteuerung externer Meldegeräte zur Anzeige des Alarm- und Betriebszustandes.

- Relaiskontakt, maximale Belastung 57 V/1 A
- Isolationsspannung zum Gerät 1500 VDC
- Normalerweise offener (Normally Open (NO)) und normal geschlossener (Normally Closed (NC)) Kontakt möglich
- Der Signalzustand wird durch eine LED angezeigt.

ATTENTION: Nicht für den direkten Anschluss von 230 VAC Geräten geeignet!

Galvanisch isolierte Digitaleingänge (2x)

Die potentialfreien Eingangskontakte (E/A in) ermöglichen die direkte Überwachung externer Systeme, z.B. eines Regal- oder Türüberwachungssystems.

- 2x galvanisch getrennter, digitaler Eingang
- Interner Optokoppler, Eingangsspannungen größer als 12 VDC erfordern einen Serienwiderstand. Gültige Spannungsbereiche:
 - 0 - 12 VDC: kein Serienwiderstand
 - bis zu 15 VDC: 300 Ω
 - bis zu 24 VDC: 1,2 k Ω
 - bis 36 VDC: 2,4 k Ω
 - bis 48 VDC: 3,6 k Ω
 - bis 57 VDC: 4,7 k Ω
- Isolationsspannung 1500 VDC
- Status wird über das Management überwacht

Bestellinformationen

	Beschreibung	Art.-No.
	16-Port 10G Industrie Switch Multigigabit PoE+/++ managed, DIN-Schiene, USB-A, SD-Slot, 2x I/O, Konsolenanschluss (USB-C) 4x 1/10GBase-X SFP+-Slots, davon 2x 1/2.5/5/10GBase-T Combo PoE++, 12x 10/100/1000T PoE+, 2x DC Eingang 24..57VDC, redundant, max. 500W	MS652819PMX

Zubehör

	Konsolenkabel f. Micro-Switches mit USB-C Anschluß USB-C Buchse auf USB-A Stecker, 2,0m	MS190412-02,0
	Power Supply Modules	
	Industrielle DIN-Schienen-PoE+-Stromversorgung 54VDC / 65W Eingang 85...264VAC, Ausgang 48..56VDC, -30..+70°C	MS700475
	Industrielle DIN-Schienen-PoE+-Stromversorgung 54VDC / 150W Eingang 85...264VAC, Ausgang 48..56VDC, -30..+70°C	MS700476
	Industrielle DIN-Schienen-PoE+-Stromversorgung 54VDC / 240W Eingang 85...264VAC, Ausgang 48..56VDC, -30..+70°C	MS700477
	Industrielle DIN-Schienen-PoE+-Stromversorgung 54VDC / 480W Eingang 85...264VAC, Ausgang 48..56VDC, -30..+70°C	MS700479
	Industrielle DIN-Schienen-PoE+-Stromversorgung 24VDC / 65W Eingang 85...264VAC, Ausgang 24..28VDC, -30..+70°C	MS700441
	SFP-Transceiver	
	LPC SFP+ 10G Transceiver SR Multimode 850nm, DDM, LC duplex, -40..+85°C	MS100700DX-V2
	LPC SFP+ 10G Transceiver LR SingleMode 1310nm, 10km, DDM, LC duplex, -40..+85°C	MS100702DX-V2
	LPC SFP+ 10G Transceiver LR SingleMode TX 1270nm, RX 1330nm, 10km, DDM, LC simplex, -40..+85°C	MS100702DXA-V2
	LPC SFP+ 10G Transceiver LR SingleMode TX 1330nm, RX 1270nm, 10km, DDM, LC simplex, -40..+85°C	MS100702DXB-V2

Zubehör (fortgesetzt)

Software für die Verwaltung und Konfiguration von Netzwerken		
	NMP Web+ Enterprise Basisinstallation, 1 x Nutzungsrecht für NMP Web+ Enterprise, inkl. Download und Installation von Updates, Installation der Server SW auf max. 1 Computer, elektronisch inklusive Benutzerhandbuch (.pdf)	MS200500
	NMP Web+ Professional Basisinstallation, 1 x Nutzungsrecht für NMP Web+ Professional, inkl. Download und Installation von Updates, Installation der Server-SW auf lokalem Rechner, + elektronisches inklusive Benutzerhandbuch (.pdf)	MS200501
	Ein Jahr Gerätelizenz gewährt das Recht zur Verwaltung eines MICROSENS-Gerätes über [.small]#NMP Web+ für ein Jahr	MS200509-01
	Zweijährige Gerätelizenz gewährt das Recht zur Verwaltung eines MICROSENS-Geräts über [.small]#NMP Web+ für zwei Jahre	MS200509-02
	Zusätzliche Software-Varianten Weitere Varianten der Gerätelizenzen sind im Datenblatt für NMP Web+ aufgeführt; siehe www.microsens.de	

Dienstleistungen

Description	Art.-No.
Garantieverlängerung nach der 24-monatigen Herstellergarantie#	
1 Jahr Garantieverlängerung	MSGV01
2 Jahr Garantieverlängerung	MSGV02
3 Jahr Garantieverlängerung	MSGV03
Kundenspezifische Vorkonfiguration	
Kundenspezifische Vorkonfiguration einer Komponente	MSKonfig
Kundenspezifische Vorkonfiguration (Konfigurationsdatei bereits vorhanden)	MSKonfig-OK
Die Herstellergarantie ist in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen (§10) der MICROSENS GmbH & Co. KG	

Our [General Terms and Conditions of Sale \(GTCS\)](https://www.microsens.com/fileadmin/files/downloads/Impressum/MICROSENS_AVB_EN.pdf) apply to all orders (see https://www.microsens.com/fileadmin/files/downloads/Impressum/MICROSENS_AVB_EN.pdf).

Disclaimer

All information in this document is provided 'as is' and is subject to change without notice.

MICROSENS GmbH & Co. KG disclaims any liability for the correctness, completeness or quality of the information provided, fitness for a particular purpose or ensuing damage.

Any product names mentioned herein may be trademarks and/or registered trademarks of their respective owners.

©2024 MICROSENS GmbH & Co. KG, Kueferstr. 16, 59067 Hamm, Germany.

All rights reserved. This document in whole or in part may not be duplicated, reproduced, stored or retransmitted without prior written permission of MICROSENS GmbH & Co. KG.

Document ID: DAT-DE-MS652xx9xMX-16-Port-Industrial-10G-Switch-PoE+_v1.0

Date of Issue: 2024-09-27

[1] Wird in Kürze verfügbar sein