

Datenblatt

Profi Line G6

Modularer 13-Port Industrial GbE Ring Switch



Features

Die Profi Line Modular-Serie von MICROSENS bietet maximale Performance und Flexibilität auf engstem Raum. Robust, modular erweiterbar und konzipiert für höchste Zuverlässigkeit und kürzeste Wiederherstellungszeiten ist die Profi Line Modular-Serie die erste Wahl für Industrial Ethernet.

Der Profi Line Modular Basis Switch ist das Topmodell der PLM-Serie und bietet durch seine modulare Erweiterbarkeit bis zu 25 GBE-Ports auf DIN-Schiene.

Die Hardware der Profi Line Modular-Serie ist bereits heute für künftige Funktionen ausgelegt, welche einfach über Firmware-Upgrades aktiviert werden können. Möglich machen dies neueste Hochleistungs-Switching-Chipsets im Verbund mit einem leistungsstarken ARM-Prozessor. Als bewährtes, stabiles Betriebssystem bietet Linux eine solide Grundlage für eine intelligente, offene und langfristig zuverlässige Plattform.

Highlights

- Höchste Gigabit-Leistung auf engstem Raum
- Industrielles Design für maximale Zuverlässigkeit in rauen Umgebungen
- Modular Erweiterbar auf bis zu 25x Gigabit-Ports (davon max. 8x Glasfaser)
- Optimierte Architektur für erhöhte Leistungsfähigkeit durch Parallelringtopologie
- PoE+ (max. 30 W), optional HiPoE (max. 60 W) integriert
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- Redundante Stromanschlüsse (DC)

Eigenschaften

Gigabit Ethernet Switch

- Lüfterloser Gigabit Ethernet Switch
- Energiesparender Switching-Chip (Marvell), energy efficient ethernet
- Layer-2+ store-and-forward
- Max. 8.192 MAC-Adressen, automatisches Learning und Aging
- Jumbo-Frames (max. 10.240 Bytes)

Energy-Efficient Ethernet

- IEEE 802.3az
- anpassen des Stromverbrauchs gemäß der tatsächlichen Netzwerkauslastung pro RJ-45 Port
- 50% weniger Stromverbrauch gemäß IEEE 802.3az

Netzwerkmanagement

- Unterstützung aller gängigen Managementstandards
- High Performance 1 GHz ARM CPU
- Linux Betriebssystem mit schneller Systembootzeit
- Webmanager (HTTP/HTTPS)
- Telnet/SSH/Console, inkl. Standard-Kommandos (ping, traceroute etc.)
- SNMP v1/v2c/v3
- Zentrale Management Plattform (NMP)
- 2. IP-Interface (IPv4/IPv6 Dual Stack)
- Integriertes Scripting für das automatisierte Durchführen von Routearbeiten per CLI-Script
- Firmware-, Script- und/oder Konfigurationsdateien können via FTP, SFTP, TFTP direkt vom Switch geladen, gespeichert und ausgeführt werden
- Wechselbare SD-Speicherkarte für Konfigurationen, Scripte und Firmware; Informationen verschlüsselt

Power-over-Ethernet PoE/PoE+

- IEEE 802.3af PoE (max. 15,4 W/Port), Versorgung mit typ. 48 VDC
- IEEE 802.3at PoE+ (max. 30 W/Port), Versorgung mit typ. 54 VDC
- 8x 10/100/1000Base-T, PoE+ bzw. 4x 10/100/1000Base-T, HiPoE (PSE)
- 1x 10/100/1000Base-T, PoE+ (PD)
- Summenleistung auf max. 240 W (MS652119PM-V2, MS652129PM) bzw. 480W (MS652159PM) begrenzt

Anschlüsse

Up-/Downlinks (Dual Media-Ports)

- 4x SFP-Slot 100/1000Base-X bzw. 4x 10/100/1000Base-T (RJ-45)

Lokale Ports

- 9x 10/100/1000Base-T (RJ-45) Auto-Negotiation
- Auto MDI/MDI-X Funktion für Verwendung einheitlicher Patchkabel
- RS-232-Konsolenport (RJ-45)
- Serieller Terminal-Port für CLI-Zugang (Outband-Management)
- USB-Erweiterungsport

Alarmkontakte / I/O-Ports

- 2x Ausgang (Relais)
- 2x Eingang (Optokoppler)

Backplane Erweiterungsbus

- Aufstecken von Erweiterungsmodulen

Stromversorgung

- 3-polige Schraub-/Steckklemme für feste und/oder flexible Litze (2-fach)
- Versorgung über PD-Port

Montage

- Integrierte Halterung für DIN-Schienen (DIN EN 50022)

Kompatibilität

- Kompatibilitätstest zu Standard CISCO Switches getestet u.a. QoS, VLANs, CDP, RSTP

Features Netzwerkmanagement

Einen aktuellen Überblick über die alle Funktionseigenschaften finden Sie in unserem Dokument „[Firmware Features G6](#)“.

Das Dokument steht im Internet unter www.microsens.de auf der jeweiligen Geräteseite im Downloadcenter bereit.

IEEE- / RFC-Standards

Die vom Profi Line Modular unterstützten IEEE-Standards sowie RFCs entnehmen Sie ebenfalls dem Dokument „[Firmware Features G6](#)“.

Qualität – Made in Germany

Um eine gleichbleibend hohe Qualität des Profi Line Modular zu gewährleisten, werden alle Varianten in Deutschland am Standort Hamm gefertigt.

Zudem durchläuft jedes Gerät einen so genannten Burn-in-Test, wodurch eine Voralterung von Bauteilen erzeugt und die Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb garantiert wird. Zu diesem Zweck werden die Switches längere Zeit im Dauerbetrieb (ca. 48 h) unter hoher Belastung auf ihre Funktionsfähigkeit getestet. So können Frühausfälle noch vor Auslieferung erkannt werden.

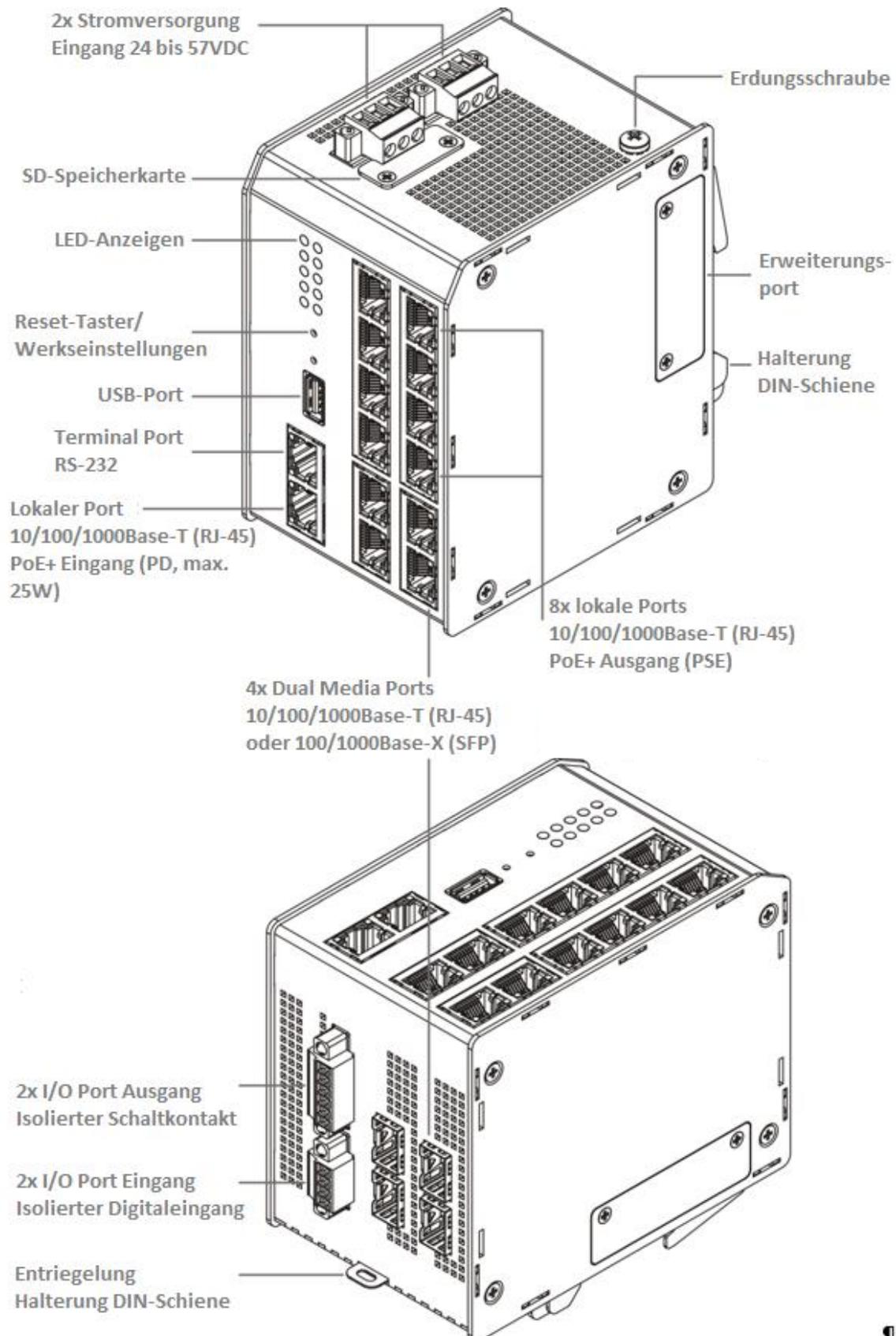
MICROSENS G6 Konzept

Die komplette MICROSENS G6 Produktfamilie

- Micro Switch
- Micro Switch TP
- Ruggedized Micro Switch
- Desktop Switch
- Profi Line Modular Industrial Switch
- Profi Line + Industrial Switch
- Profi Line Rack 19" Industrial Switch
- NM3 – Management Agent für MSP1000

wird durch Linux OS betrieben und unterstützt dieselbe Firmware. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Komponenten gleiche Funktionalitäten aufweisen und somit das Funktionsspektrum des jeweiligen Gerätetyps maximiert wird.

Anschlüsse



Technische Daten

Switch

Typ	Gigabit Ethernet Switch Layer 2+, IEEE 802.3 compliant
Performance	Store-and-forward Full wire-speed, non-blocking auf allen Ports
MAC-Adressen	8.192 Adressen, automatisches Learning und Aging
Jumbo Frames	max. 10.240 Bytes

Twisted-Pair Anschlüsse

Anzahl	13
Typ	Gigabit Ethernet, Triple Speed 10/100/1000Base-T
Anschluss	RJ-45 Buchse, geschirmt
Kabeltyp	Twisted-Pair Kabel, Kategorie 5e, Impedanz 100 Ohm, Länge max. 100 m
Flow Control	Pause Frames (IEEE 802.3x), abschaltbar
Pinbelegung	Auto MDI/MDI-X, Auto Polarity
Power-over-Ethernet	8 (MS652119PM-V2, MS652159PM) Power Sourcing Equipment (PSE) IEEE 802.3af/at Class 0-4, max. 15 W / 30 W 4 (MS652129PM) Power Sourcing Equipment (PSE) 60W

Glasfaser-Anschlüsse (SFP-Ports)

Anzahl	4
Typ	Gigabit Ethernet Dual Speed SFP 100/1000Base-X, Unterstützung von SFP-Diagnostikfunktionen
Anschluss	SFP mit LC (typisch)
Flow Control	Pause Frames (IEEE 802.3x), abschaltbar

Bedienfeld

Reset-Taste	Rücksetzen des Switches, Neuladen der letzten gespeicherten Konfiguration (direkte Hardware-Funktion)
Factory-Taste	Anfordern der IP-Konfiguration für Management, Rücksetzen auf Werkseinstellungen (abschaltbar)

Betriebsbedingungen

Temperatur	Betrieb	-40..+75 °C
	Lagerung	-40..+85 °C
Luftfeuchte	10..90%, nicht kondensierend	

LED-Anzeigen

Anzahl	Gerät	10 LEDs
	Port	2 LEDs pro Port
LED-Modi	<i>Dynamic</i>	Standard-Anzeige
	<i>Static</i>	Standard ohne Blinken
	<i>Quiet</i>	Nur ON- und Sys-LED
	<i>Dark</i>	alle LEDs aus
	<i>L-show</i>	permanenter LED-Test

Port LEDs (integriert in RJ-45)

LNK	<i>grün</i>	Link am Port. Blinkt bei Datenverk.
	<i>gelb</i>	Port geblockt (durch Protokoll)
	<i>rot</i>	Port Access Control abgewiesen
	<i>aus</i>	kein Link

PoE	<i>grün</i>	PoE Leistung aktiv
	<i>gelb</i>	PoE nicht aktiv
	<i>rot</i>	PoE Fehler
	<i>aus</i>	PoE deaktiviert

M (Media)	SFP-Port (in Verwendung)	
	<i>grün</i>	Link am Port. Blinkt bei Datenverk.
	<i>gelb</i>	Port geblockt (durch Protokoll)
	<i>rot</i>	Port Access Control abgewiesen
	<i>aus</i>	kein Link

Gerät LEDs (zentral)

Power 1/2	<i>grün</i>	Versorgung 1/2 OK
	<i>gelb</i>	Eingangsspannung zu niedrig/fehlt nur PD aktiv

System 1	<i>aktiv</i>	Systemaktivitäten (z. Bsp. Firmware- Update, Script etc.)
	<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 Fehler
	<i>aus</i>	Ring deaktiviert

Signal in 1/2	<i>grün</i>	aktiviert, kein Signal
	<i>rot</i>	S1/S2 aktiviert, Alarm inaktiv
	<i>aus</i>	

Signal out 1/2	<i>grün</i>	aktiviert, kein Signal
	<i>rot</i>	S1/S2 aktiviert, Alarm inaktiv
	<i>aus</i>	

Technische Daten (Forts.)

Stromversorgung

Eingang	24..57 VDC (54 VDC typ.)
Leistungsaufn.	Typ. 9W (MS652119PM-V2)
	Typ. 12W (MS652159PM)
Anschlüsse	2x 3 plg. Schraubkl., PE/N/L

Stromversorgung für PoE / PoE+ Betrieb

Eingang	44 bis 57 VDC PoE: 48 VDC typ. PoE+: 54 VDC typ.
Leistungsaufn.	max. 240 W (inkl. PoE+) (MS652119PM-V2, MS652129PM)
	max. 480W (inkl. PoE+) (MS652159PM)

Normen

CE	2004/108/EC (EMV) 2006/95/EG (Niederspannung)
Sicherheit	EN 60950-1:2011-01
Störaussendung	EN 55022:2011-12
Störfestigkeit	EN 55024:2011-09

Mechanik Basiseinheit

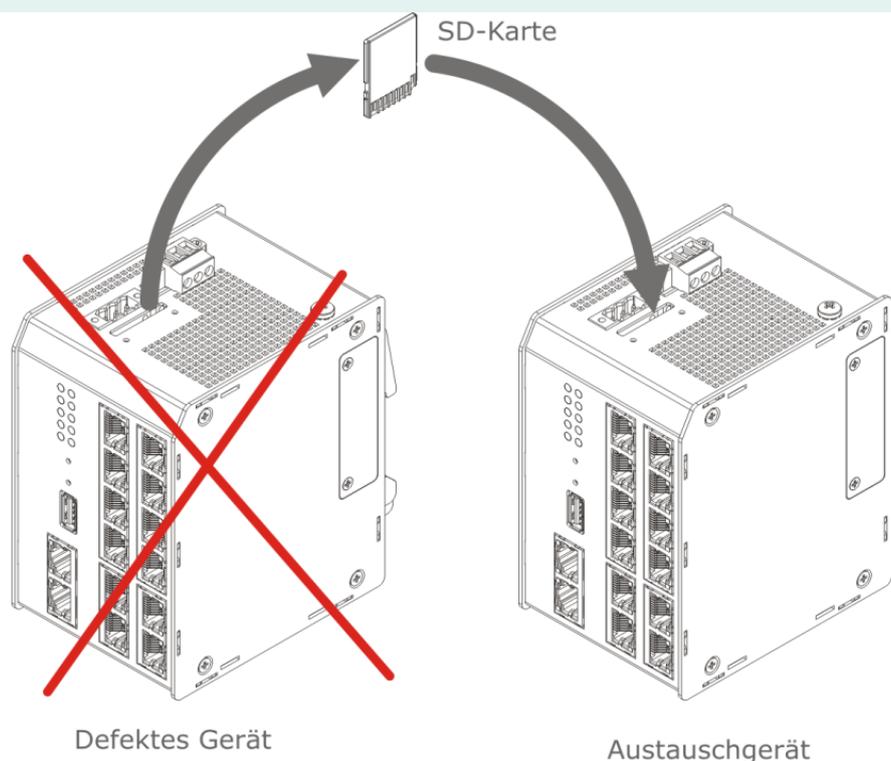
Abmessungen	120,5 x 77,7 x 100,5 mm (MS652119PM-V2, MS652129PM)
	120,5 x 100 x 100,5 mm (MS652159PM)
	(L x B x H, ohne Anschlüsse)
Gewicht	990g (MS652119PM-V2, MS652129PM)
	1323g (MS652159PM)

Lieferumfang

Standardverpackung

VPE	1 Stück
Lieferumfang	1x Profi Line Modular Switch 1x SD Speicherkarte 2x Stromversorgungsstecker 2x I/O-Stecker 1x Kurzanleitung 1x Set Piktogramm-Aufkleber

Speicherkarte



- Speichert Firmware und Konfiguration
- Tausch der Karte transferiert den **vollständigen** Gerätezustand
- Firmware-Update durch Kartentausch möglich
- Fehlertolerantes Journaling-Dateisystem
- Industriestandard – langfristig verfügbar
- Verschlüsselung als Security Option

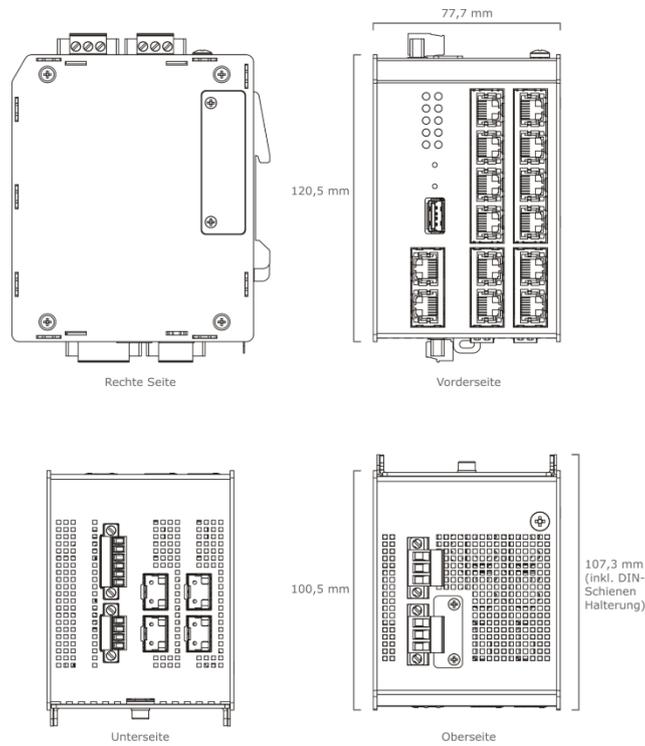
Die SD-Speicherkarte dient der permanenten Speicherung von Konfigurations-, Script- und Firmwaredateien. Mit Hilfe der Speicherkarte ist es möglich, eine bestehende Konfiguration auf ein neues Gerät zu übertragen (Servicefall).

In einer erweiterten Version ist die SD-Speicherkarte mit einer eigenen MAC-Adresse verfügbar. Diese MAC-Adresse hat dann Vorrang gegenüber der MAC-Adresse des Managementagents des Switches. So kann im Servicefall mit dem Tausch der Karte ein neuer, exakter Clone hergestellt werden.

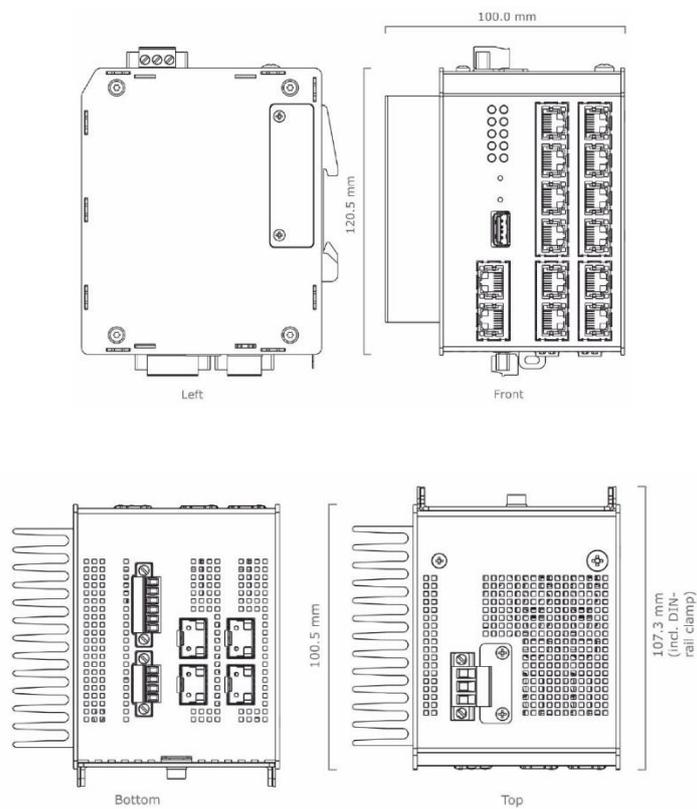
Es sollten ausschließlich originale SD-Speicherkarten von MICROSENS verwendet werden. Nur so wird eine Langzeitstabilität (erweiterter Temperaturbereich, Industriestandard) gewährleistet.

Abmessungen

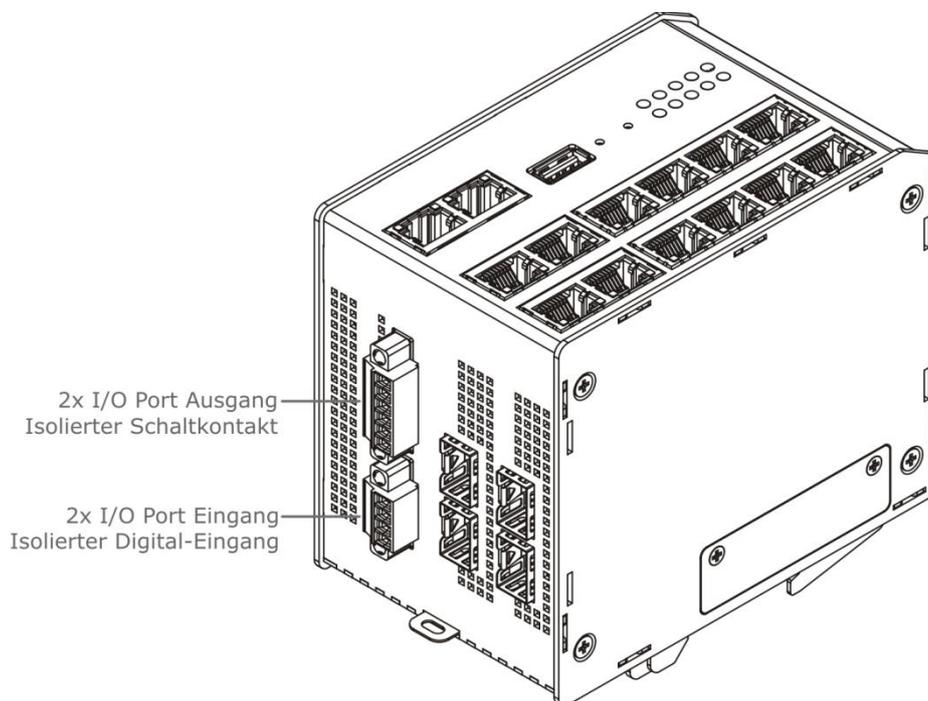
MS652119PM-V2 / MS652129PM:



MS652159PM:



Schaltkontakte



Galvanisch isol. Schaltkontakt (2x)

Die potentialfreien Ausgangskontakte (I/O out) ermöglichen die Schaltung externer Signalquellen zur Anzeige und Überwachung des Betriebszustandes.

- Relaiskontakt, maximale Belastbarkeit 57 V/1 A
- Isolationsspannung zum Gerät 1.500 VDC
- Sowohl öffnender als auch schließender Kontakt möglich
- Der Signalzustand wird per LED bestätigt
- **Achtung:** Nicht für das direkte Schalten von 230 VAC Verbrauchern geeignet!

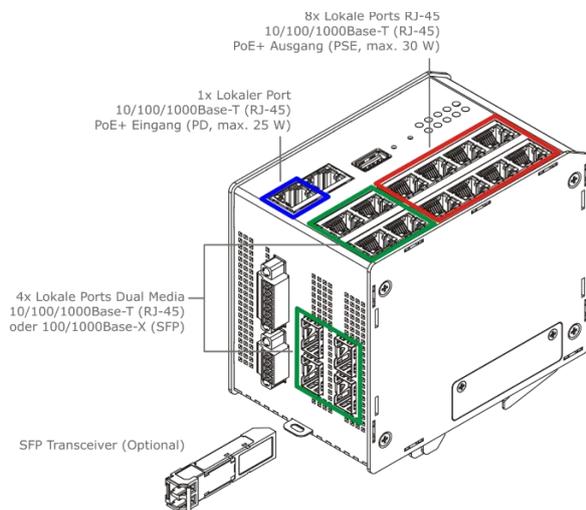
Galvanisch isol. Digital-Eingang (2x)

Die potentialfreien Eingangskontakte (I/O in) ermöglichen die direkte Überwachung des Zustands externer Systeme, z.B. zur Einbindung einer Schrank- oder Türüberwachung.

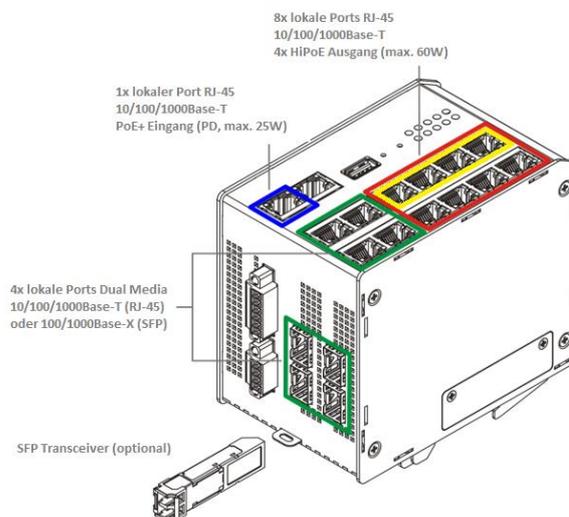
- 2x galvanisch getrennter, digitaler Eingang
- Interne Optokoppler, Eingangsspannungsbereich 12 bis 57 VDC
- Isolationsspannung 1.500 VDC
- Zustand über Management abfragbar

Gigabit Ethernet Ports

MS652119PM-V2 & MS652159PM:



MS652129PM:



1x Lokaler Port, PD (RJ-45)

Der Anschluss verfügt zusätzlich über einen PoE+ Powered Device (PD) Eingang. Damit kann der Switch über das Twisted-Pair Kabel mit Strom versorgt werden. Die nicht für den Betrieb des Switches selbst benötigte Energie steht zusätzlich an den PoE+ Ausgängen zur Verfügung.

8x Lokale Ports, PSE (RJ-45)

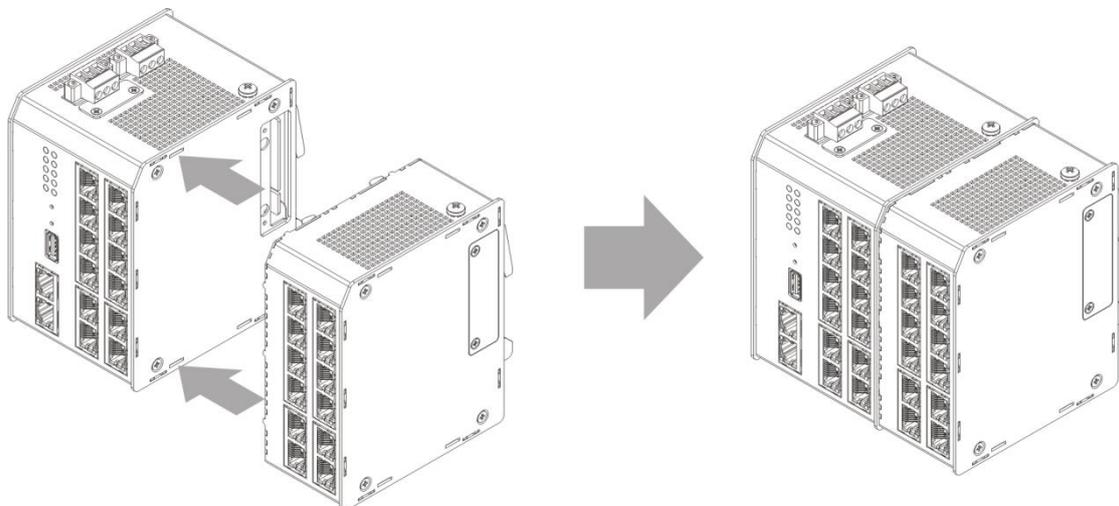
Diese Ports verfügen zusätzlich über eine PoE+ Power Sourcing Equipment (PSE) Ausgang (*max. 30W: MS652119PM-V2 & MS652159PM*). Damit kann der Switch über das Twisted-Pair Kabel angeschlossene Endgeräte mit Strom versorgen. Damit eignen sich diese Ports besonders für den Anschluss von VoIP Telefonen, IP-Kameras oder WLAN-Access Points.

Eine Version mit HiPoE (4x *max.60W: MS652129PM*) liefert auf vier der acht Ports (die anderen vier RJ-45 Ports liefern **kein** PoE) noch mehr Leistung für besonders anspruchsvolle Endgeräte.

4x Dual Media Ports (RJ-45/SFP)

Diese Ports können sowohl mit Twisted-Pair Kabeln als auch mit Glasfasern verbunden werden. Für den Anschluss einer Glasfaser muss ein geeigneter SFP-Transceiver in dem jeweiligen SFP-Slot installiert werden. Die Auswahl des verwendeten Mediums (Twisted-Pair oder Glasfaser) kann per Management konfiguriert werden.

Erweiterungsmodule



Mehr Ports bei Bedarf

Das modulare Design des PLM-Switches ermöglicht eine bedarfsgerechte Port-erweiterung auf max. 25 GbE Ports.

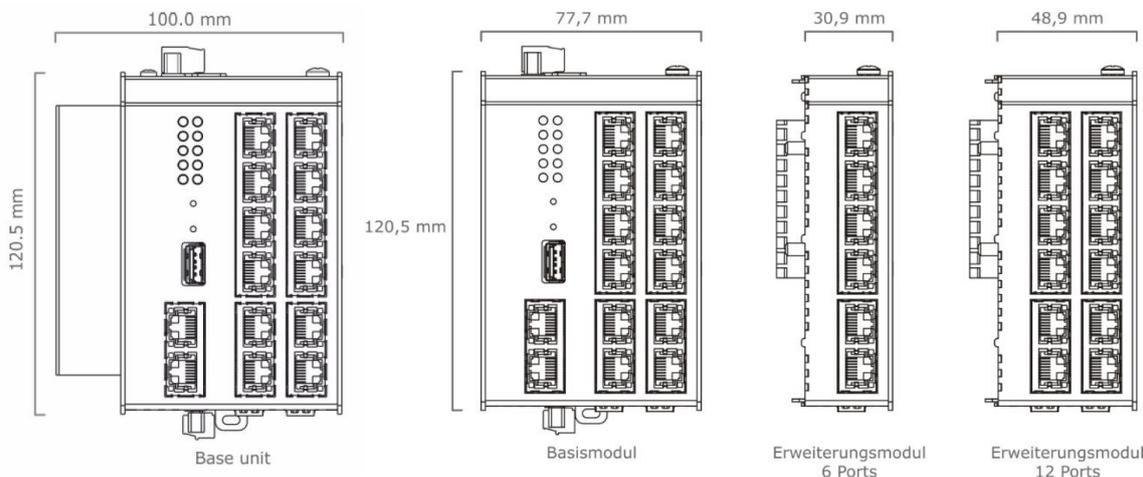
- Modulerweiterung durch smarte und werkzeuglose Verbindung mittels Erweiterungsbus
- **keine** zusätzliche IP-Adresse (Stack)
- feste mechanische Verbindung der Module

Das Erweiterungskonzept des PLM ist so ausgelegt, dass keine übergroße Backplane montiert werden muss.

Das Erweiterungsmodul wird vollständig über die interne Backplane mit dem Basismodul verbunden und benötigt keine weiteren externen Anschlüsse.

Zudem wird keine weitere IP-Adresse benötigt, das Erweiterungsmodul bildet mit dem Basismodul eine Einheit.

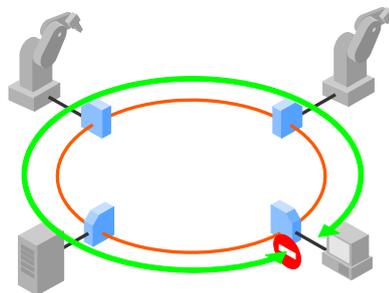
Für die Erweiterung von Ports kann maximal ein Modul angebaut werden (mit 6 oder 12 Ports), weitere Funktionsmodule sind zusätzlich möglich.



MICROSENS Ring-Topologie

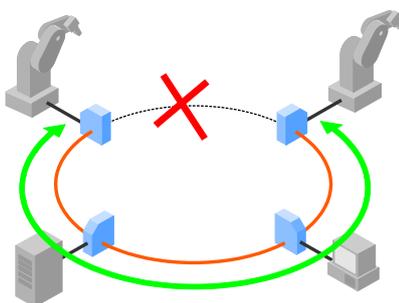
Normalbetrieb

- Switches sind für den Ringbetrieb konfiguriert
- Ein Switch übernimmt die Master-Funktion
- Logische Unterbrechung des Ringes durch den Ring-Master



Ringfehler

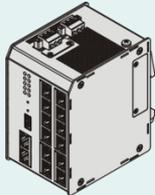
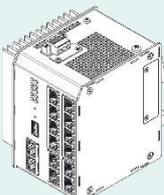
- Switches signalisieren über das Ethernet (LWL-Uplink) den Ausfall eines Segmentes
- Master erhält über das Ethernet diese Information und hebt seine logische Unterbrechung auf
- Switches lernen Netztopologie (MAC-Adressen) neu
- Netzwerk-Funktion ist in weniger als 50 ms wieder hergestellt

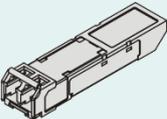


Konfiguration

- Switches sind für bis zu zwei unabhängige Ringe konfigurierbar
- Ringports sind frei wählbar (TP / LWL)

Bestellinformationen

	Bezeichnung	Artikelnummer
	PLM	
	Profi Line Modular Switch (mit PoE+)	
	13-Port GbE Industrial PLM Switch PoE+ 4x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo), 9x 10/100/1000T, 8x PoE+, 1x PD+, 2x 24..57VDC, DIN-Rail, managed, USB, SD-Karte inkl., 2x I/O, RS-232 Port (RJ-45)	MS652119PM-V2
	Profi Line Modular Switch (mit 4x 60W High Power PoE)	
	13-Port GbE Industrial PLM Switch HI-PoE 4x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo), 9x 10/100/1000T, 4x PoE 60W, 1x PD+, 2x 24..57VDC, DIN-Rail, managed, USB, SD-Karte inkl., 2x I/O, RS-232 Port (RJ-45)	MS652129PM
	Profi Line Modular Switch (mit PoE+, 480W PSE Budget)	
	13-Port GbE Industrial PLM Switch PoE+ 480W 4x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo), 9x 10/100/1000T, 8x PoE+, 1x PD+, 24..57VDC, DIN-Rail, managed, USB, SD-Karte inkl., 2x I/O, RS-232 Port (RJ-45), max. PSE-Budget 480W	MS652159PM
	Erweiterungsmodule für die PLM-Serie	
	Profi Line Modular 6 Port Erweiterungseinheit (auf 19 Ports)	
	6-Port GbE Erweiterungsmodul 4x 10/100/1000T PoE+ 2x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo) für MS652119PM-V2 (auf 19-Port)	MS652219PM
	Profi Line Modular 12 Port Erweiterungseinheit (auf 25 Ports)	
	12-Port GbE Erweiterungsmodul 8x 10/100/1000T PoE+ 4x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo) für MS652119PM-V2 (auf 25-Port)	MS652419PM

Zubehör		
	Bezeichnung	Artikelnummer
	SFP Transceiver (Fast Ethernet & WDM auf Anfrage)	
	SFP GbE Transceiver 1.25G Multimode 850nm, DDM, LC, -40..+85°C	MS100200DX
	SFP GbE Transceiver 1.25G SingleMode 1310nm, 10km, DDM, LC, -40..+85°C	MS100210DX
	Netzwerkmanagement (Auswahl, weitere Varianten/Optionen in separatem Dokument)	
	NMP 2 Enterprise Software inkl. Nutzungsrecht für 200 managed Objekte inkl. SW Updatelizenz für 1 Jahr"	MS200100
	n-Jahres Updatelizenz für NMP 2 Enterprise inkl. 200 managed Objekte	MS200101-n
	NMP 2 Professional Software inkl. Nutzungsrecht für 50 managed Objekte inkl. SW Updatelizenz für 1 Jahr	MS200070
	n-Jahres Updatelizenz für NMP 2 Professional inkl. 50 managed Objekte	MS200071-n
externe Stromversorgungen für den Industrieinsatz 24 VDC		
	Industrial DIN-Rail Netzteil 24VDC/1,25A (30W) Input 100..240VAC/120..375VDC, Output: 24..28VDC, -20..+70°C	MS700440
externe Stromversorgungen für den Industrieinsatz mit PoE / PoE+ 44..57VDC		
 (Abb. MS700456)	Industrial DIN-Rail Netzteil 48VDC / 1,05A PoE+ (50W) Input 85..264VAC/90..375VDC, Output 48..56VDC, -10..+70°C	MS700455
	Industrial DIN-Rail Netzteil 48VDC / 2,5A PoE+ (120W) Input 90..132/180..264VAC/210..370VDC, Output 45..55VDC, -35..+70°C	MS700456
	Industrial DIN-Rail Netzteil 48VDC / 5A PoE+ (240W) Input 90..132/180..264VAC/210..370VDC, Output 47..56VDC, -40..+70°C	MS700457

Service

Bezeichnung	Art.-Nr.
Garantierweiterung nach 24-monatiger Herstellergewährleistung	
Garantierweiterung um 1 Jahr	MSGV01
Garantierweiterung um 2 Jahr	MSGV02
Garantierweiterung um 3 Jahr	MSGV03
Vorkonfiguration nach Kundenwunsch	
Vorkonfiguration der Komponente nach Vorgabe des Kunden	MSKonfig
Vorkonfiguration der Komponente nach Vorgabe des Kunden (Konfigurationsdatei bereits bekannt)	MSKonfig-OK

Alternative Produkte der PLM-Serie

	Bezeichnung	Artikelnummer
	19" Profi Line Rack Switch (mit PoE+)	
	25-Port GbE Industrial PLR Switch 19" PoE+ 8x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo), 17x 10/100/1000T, 16x PoE+, 1x PD+, 2x 24..57VDC, 19", managed, USB, SD-Karte inkl., 2x I/O, RS-232 Port (RJ-45)	MS400890MX-V2
	Profi Line + Switch (mit PoE+)	
	7-Port GbE Industrial PL+ Switch PoE+ 2x 100/1000X SFP-Slots bzw. 10/100/1000T (Combo), 5x 10/100/1000T, 4x PoE+, 1x PD+, 2x 24..57VDC, DIN-Rail, managed, USB, SD-Karte inkl., 2x I/O, RS-232 Port (RJ-45)	MS650919PM

This document in whole or in part may not be duplicated, reproduced, stored or retransmitted without prior written permission of MICROSENS GmbH & Co. KG. All information in this document is provided 'as is' and 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 consecutive damage. MICROSENS is a trademark of MICROSENS GmbH & Co. KG. Any product names mentioned herein may be trademarks and/or registered trademarks of their respective companies. V2.5-04/2022 pk/mr