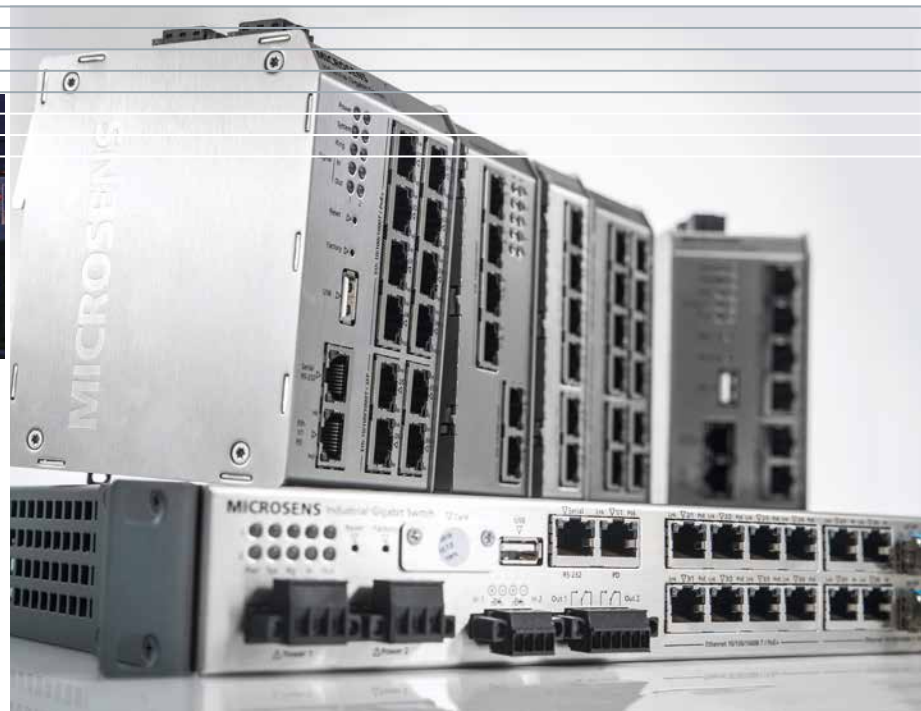


**MICROSENS**

# Systemkatalog 2018

## Industrial Solutions

PROFI LINE MODULAR  
PROFI LINE RACK  
PROFI LINE  
ENTRY LINE



**MICROSENS fiber optic solutions**  
intelligent, zuverlässig, leistungsstark

Glasfasertechnologie von MICROSENS gewährleistet an den unterschiedlichsten Orten und in widrigsten Umgebungen eine zuverlässige Kommunikation. Über Tage, unter Tage, in Bürogebäuden ebenso wie in der Verkehrsleittechnik, über weite Strecken oder über kurze Distanzen – unsere Technologien übertragen Ihre Daten schnell und sicher.

Individuell abgestimmt auf die Herausforderungen des Geschäftsbereiches Industrial Solutions finden Sie auf den folgenden Seiten Details zu unseren Lösungen für raue Umgebungen.

## **MICROSENS - Get Connected!**





## Unternehmen

4 – 5

Innovation aus Überzeugung  
Von Deutschland in die Welt

4  
5

Unternehmen



## Lösungen & Anwender

6 – 9

Intelligente Netze &  
ihre vielfältigen Anwendungen  
Glasfasertechnologie -  
Zugeschnitten auf die Anforderungen  
zahlreicher Branchen

6 – 7  
8 – 9

Lösungen & Anwender



## Industrial Solutions

10 – 71

Profi Line Modular  
Profi Line Rack  
Profi Line / Profi Line +  
Entry Line

12 – 27  
28 – 35  
36 – 55  
56 – 71

Industrial Solutions

# 01 Zukunftsorientierte Ideen & ihre erfolgreiche Umsetzung

## MICROSENS - Innovation aus Überzeugung

### **Informationen über Glasfaserverbindungen zu übertragen, bringt zahlreiche Vorteile.**

Das erkannte die MICROSENS GmbH & Co. KG schon sehr früh. Als einer der Pioniere entwickelt und produziert das Unternehmen seit 1993 leistungsfähige Glasfaser-Übertragungssysteme in Deutschland. Individuell abgestimmt auf die Anforderungen unterschiedlicher Nutzungsbereiche und eingebettet in umfassende Konzepte für einzelne Branchen. Vor allem aber nah am Kunden. Technische Herausforderungen aus Kundenprojekten fließen direkt in die Produktentwicklung ein.

So entstehen

- robuste und ausfallsichere Lösungen für industrielle Umgebungen,
- glasfaserbasierende und dennoch kosteneffiziente Konzepte für den Büro- und Arbeitsplatzbereich
- sowie optische Transportsysteme für zukunftsorientierte Weitverkehrsnetze und die effiziente Kopplung von Standorten.

Darüber hinaus erschließen die verbundenen Unternehmen der euromicron Gruppe strategische Anwendungen und Technologien der Glasfasertechnik. Profitieren auch Sie von diesen Synergieeffekten.

## Seit 1993 auf Zukunftskurs

**1993** \_ Gründung des Unternehmens MICROSENS.

**1995** \_ Das Konzept „Fiber To The Office“ (FTTO) wird entwickelt und legt den Grundstein für einen der heutigen Leistungsschwerpunkte von MICROSENS. Die eigene Fertigung wird aufgenommen.

**2001** \_ Mit der industriellen Vernetzung wird ein neuer zukunftsweisender Produktbereich erschlossen. Entwicklung vom Redundanz-Mechanismus zum Aufbau fehlertoleranter Ring-Netze.

**2003** \_ Optische Multiplexsysteme erreichten Übertragungskapazitäten von bis zu 2,5 GBit/s pro Kanal.

**2006** \_ MICROSENS wird Teil der wachstums- und ertragsstarken euromicron Gruppe, die sich mit zahlreichen Branchenbeteiligungen auf Netzwerk- und Glasfasertechnologien fokussiert. Damit sind die Weichen für weiteres Wachstum gestellt.

**2007** \_ MICROSENS stellt eine neue Übertragungsplattform für Hochgeschwindigkeitsdienste vor. Das flexible Übertragungssystem unterstützt Datenraten von 10 Gigabit pro Übertragungskanal.

**2011** \_ Mit der Übernahme der TeraMile GmbH erweitert MICROSENS seine Kompetenz im Bereich optischer Übertragungstechnik.

**2013** \_ MICROSENS stellt mit der Generation 6 eine neu entwickelte, zukunftsweisende Plattform für den Aufbau professioneller Gebäude- und Industrienetze vor. Übertragungssystem für den Weitverkehrsbereich mit 100 GBit/s wird vorgestellt.

**2016** \_ Mit Smart Office und Smart Lighting bietet MICROSENS innovative Automatisierungslösungen für das digitale Gebäude auf IP-Basis.

## MICROSENS – Von Deutschland in die Welt

MICROSENS Produkte werden auf allen Kontinenten der Erde eingesetzt. Weltweit vertrauen die Kunden auf die innovativen Konzepte und in Qualität „Made in Germany“.

In der Unternehmenszentrale im westfälischen Hamm laufen alle Informationen zusammen. Hier entwickeln und fertigen qualifizierte Mitarbeiter einen Großteil der High-Tech Produkte. Ausgiebige Labor- und Feldtests sowie eine kontinuierliche Überprüfung sämtlicher Prozesse sichern die Qualität aller Komponenten. Jedes einzelne Gerät, das die Fertigung in Hamm verlässt, wird auf seine Funktionsfähigkeit geprüft. Über den zentralen Vertrieb, der im direkten Kontakt mit den Endkunden steht, fließen neue Anregungen direkt in die Entwicklung ein.

In Frankreich und Polen halten Vertriebsteams in eigenen Niederlassungen den Kontakt zu den Kunden ihrer Region. Gemeinsam mit Systemintegratoren weltweit realisiert MICROSENS anspruchsvolle Projekte mit leistungsfähigen technologischen Konzepten.

 **Made  
in  
Germany**



# 02 Intelligente Netze & ihre vielfältigen Anwendungen

## Glasfasertechnologie – Lösungen auf unterschiedlichen Ebenen

Wir leben in einer Welt der Daten und Informationen. Unternehmen, Behörden und Institutionen sind auf deren sichere, schnelle und zuverlässige Übertragung angewiesen. Glasfasertechnologie von MICROSENS bietet anwendungsspezifische Lösungen auf unterschiedlichen Ebenen.

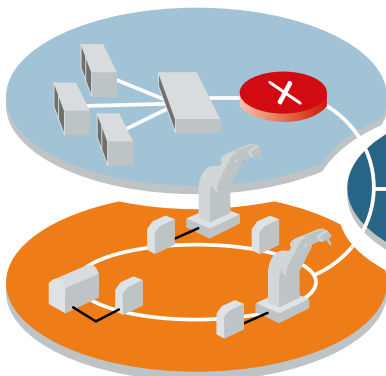
Bei der Vernetzung von Arbeitsplätzen liegt der Schwerpunkt auf kosteneffizienten und dennoch leistungsstarken Komponenten, die einfach zu implementieren und zu verwalten sind.

Im Bereich Optical Transport geht es vor allem um Flexibilität, Sicherheit und Schnelligkeit in der Datenübertragung. Der Bereich Industrial Solutions bietet Lösungen, die auch in rauen Umgebungen zuverlässig arbeiten.

Ganz gleich auf welcher Ebene MICROSENS Produkte eingesetzt werden, sie lassen sich problemlos in bestehende Netze einbinden. Das gewährleistet unsere standardkonforme Entwicklung und ein modularer Aufbau zahlreicher Komponenten.

### Enterprise Networks

Glasfasertechnologie im Büro- und Arbeitsplatzbereich

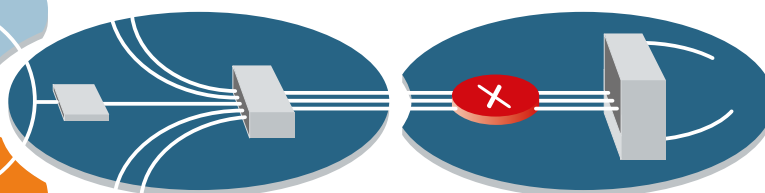


### Industrial Solutions

Glasfasertechnologie für raue Umgebungen

### Optical Transport

Glasfasertechnologie zwischen Carrier- und Kundennetzwerken





## Enterprise Networks

Glasfasertechnologie kombiniert mit Kupferanschlussstechnik in Unternehmensnetzen einzusetzen, vereint zahlreiche Vorteile. MICROSENS erkannte dies schon frühzeitig und entwickelte das zukunftssichere Konzept „Fiber To The Office“. Flexibel und kostengünstig entstehen damit leistungsfähige Netzwerke, die Daten, Telefonie und Video zuverlässig übertragen. Darüber hinaus finden Anwender im Bereich „Basic Fiber Optic Products“ eine Vielzahl kompakter und kostengünstiger Produkte, um Endgeräte einfach an Glasfasernetze anzubinden.

## Industrial Solutions

Im Schienenverkehr, der Verkehrsleittechnik oder in industriellen Umgebungen – längst kann auch hier nicht mehr auf Netzwerktechnik verzichtet werden. Robuste und zuverlässige Produkte von MICROSENS garantieren die sichere Datenübertragung auch bei widrigen Bedingungen. Zusätzlich entwickelte das Unternehmen eine patentierte Ethernet-Ringtechnologie, die den Aufbau redundanter, ausfallsicherer Ringstrukturen ermöglicht. In der Profi Line Serie bündelt MICROSENS zertifizierte Lösungen für ausfallempfindliche Anwendungen. Die Entry Line zeichnet sich durch ihre kosteneffizienten Produkte aus.

## Optical Transport

Optische Plattformen von MICROSENS transportieren Informationen schnell und zuverlässig auch an entfernte Ziele. Dafür sorgen leistungsstarke optische Multiplex-Systeme, die vorhandenen Netzwerk-Kapazitäten um ein Vielfaches erweitern. Telekommunikationsanbieter und größere Unternehmen erhalten damit eine zukunftsorientierte Basis für ihre ständig wachsenden Bandbreitenanforderungen. Ausfallsicher und redundant können sie ihre IT-Infrastruktur optimal auf ihre individuellen Bedürfnisse ausrichten. Sollen Standorte kosteneffizient miteinander gekoppelt werden, bietet die Access Plattform eine breite Palette an Funktionsmodulen.

# 03 Glasfasertechnologie – Zugeschnitten auf die Anforderungen zahlreicher Branchen

## Automatisierungstechnik



Produktivität als Schlüsselfaktor für den Unternehmenserfolg benötigt eine robuste, zuverlässige Netzwerk-Infrastruktur. Seit Jahren bewähren sich Industrial-Lösungen von MICROSENS in ausfallkritischen Anwendungen durch ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit und garantieren auch im Fehlerfall minimale Wiederherstellungszeiten durch automatische Rekonfiguration.

## Sicherheitstechnik



Wie viele Ausfälle kann sich ein System der Sicherheitstechnik leisten? Am besten keine. Sicherheits-Experten vertrauen auf die nachgewiesene Verlässlichkeit von MICROSENS-Lösungen. Praxisbewährte Redundanzkonzepte sorgen dafür, dass sicherheitstechnische Einrichtungen erreichbar bleiben und versorgen die angeschlossenen Endgeräte direkt über die Datenleitung mit Strom.



Als führender Anbieter von Produkten der Glasfasertechnologie kennen wir von MICROSENS die Märkte und Ansprüche unserer Kunden. Unsere Auftraggeber schätzen das branchenspezifische Know-how und unsere individuelle Unterstützung in anspruchsvollen Projekten. Sie profitieren von der kontinuierlichen Kommunikation und dem Erfahrungsaustausch ebenso wie wir.

Gleichzeitig erweitert sich das Leistungsspektrum von MICROSENS permanent und es entstehen effiziente Netzwerke auf höchstem Niveau. Für eine effiziente Beratung und Unterstützung analysieren unsere Spezialisten heute die Märkte von morgen, um auch in Zukunft sichere Verbindungen zu schaffen.

## Energieversorgung



Mehr denn je ist unsere Welt auf eine funktionierende Energieversorgung angewiesen. Durch die zunehmend dezentrale Energieerzeugung werden die Verteilnetze intelligenter. Die innovativen Lösungen von MICROSENS bieten Energieversorgern die Sicherheit, die sie benötigen – mit robusten Lösungen, Redundanzen und innovativen Mechanismen zur Aufrechterhaltung des Betriebs auch unter widrigen Umständen.

## Transport und Verkehr



Transport- und Verkehrswesen haben sich in den letzten Jahren drastisch verändert. Ehemals autarke Anwendungen verschmelzen durch das IP-Protokoll in einem gemeinsamen Netz. Ausfallsicherheit und ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit stellen ebenso hohe Anforderungen an die eingesetzte Technik wie raue Umgebungsbedingungen und große Entfernungen. MICROSENS bietet ausfallsichere, redundante Produktlösungen für höchste Verfügbarkeit.



# Industrial Solutions

## **Glasfasertechnologie für raue Umgebungen**

Industrial-Ethernet-Komponenten zeichnen sich durch ihr robustes Design für den Einsatz in rauen Umgebungen aus.

<b>Profi Line Modular</b>	<b>12 - 27</b>
<b>Profi Line Rack</b>	<b>28 - 35</b>
<b>Profi Line / Profi Line +</b>	<b>36 - 55</b>
<b>Entry Line</b>	<b>56 - 71</b>

## Industrial Solutions

### Profi Line Modular

Leistungsfähig, zukunftssicher und bedarfsgerecht erweiterbar

Die Profi Line Modular-Serie von MICROSENS bietet höchste Performance und Flexibilität auf engstem Raum. Mit ihrem modularen Design ermöglicht sie bedarfsgerechte Erweiterungen und begrenzt Erstinvestitionen auf ein notwendiges Minimum. Es wird nur installiert, was wirklich gebraucht wird, und nur dann, wenn es gebraucht wird – „pay as you grow“ wie es sein soll.

Die Hardware der Profi Line Modular-Switches ist bereits heute für künftige Funktionen ausgelegt, die einfach über Firmware-Upgrades aktiviert werden können. Hochleistungs-Switching-Chipsets bieten im Verbund mit einem leistungsstarken ARM-Prozessor einen signifikanten Investitionsschutz.

Richtungsweisend ist der innovative Ansatz, Switch-Betriebssystem, Firmware und Konfigurationsdaten auf einer SD-Karte im Switch-Basismodul zu speichern. Bei einem Modultauch wird die SD-Karte einfach umgesteckt. Keine aufwendige Neukonfigurationen, kein Aufspielen von Software-Images, dafür kürzest mögliche Wiederherstellungszeiten.

Profi Line Modular ist die erste Wahl für Industrial Ethernet – überall dort, wo es auf Performance, Netzwerksicherheit und Produktivität ankommt, beispielsweise in kritischen Fertigungsbereichen, in der Energieversorgung, der Gas- und Öl-Gewinnung, zur Überwachung von Pipelines, im Bergbau und im Transportwesen.



# PROFI LINE MODULAR

## Industrial Solutions – Profi Line Modular



## Profi Line Modular Produktübersicht

### Profi Line Modular Basis-Switch

13 Port GBE Switch mit Ring-Redundanz und PoE/PoE+.

16



### Profi Line Modular GBE Erweiterungsmodule

6 und 12 Port GBE Modul mit Ring-Redundanz und PoE/PoE+.

17

### Profi Line Modular 10G Erweiterungsmodule

8 Port Modul, 6x GBE, 2x 10G.

18



### 13 Port GBE Switch mit Bahn-Zulassung

13 Port GBE Switch mit Zulassung nach EN50121-4:2006.

19

### 13 Port GBE Switch für Energieverteilanlagen

13 Port GBE Switch mit Zulassung nach IEC 61850-3:2013.

20



### Stromversorgungen 48..56 VDC für PoE/PoE+ Anwendungen

In verschiedenen Leistungsklassen.

21

### SFP-Transceiver mit erweitertem Temperaturbereich

Speziell abgestimmte Transceiver für den Industrieinsatz.

22



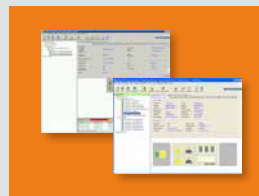
### WDM SFP-Transceiver simplex mit erweitertem Temperaturbereich

23

### LWL-Patchkabel

Multimode, Monomode, Schrägschliff und Durchführungen.

24



### NMP - Network Management Platform, universelles Management für alle Gerätefamilien von MICROSENS

26



13 Port GBE Basis-Switch

## Profi Line Modular Basis-Switch, 13 Port GBE Switch mit Ring-Redundanz und PoE/PoE+

### Features

- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 8x Power-over-Ethernet+ (802.3at) max. 30 W pro Port, optional Variante mit 60 W pro Port
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C
- Lüfterloses Design im robusten Edelstahlgehäuse
- Modular erweiterbar
- Redundante Stromanschlüsse
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen mit Recovery-Zeiten < 50 ms

### Beschreibung

Die Profi Line Modular-Switches von MICROSENS bieten höchste Performance und Flexibilität auf engstem Raum. Das modulare Design des Profi Line Modular-Switchs ermöglicht bedarfsgerechte Erweiterungen, was Erstinvestitionen auf das nötige Mindestmaß begrenzt.

Bereits das Switch-Basismodul bietet dreizehn Gigabit-Ports, von denen vier als Combo-Ports mit SFP-Modulen zu Glasfaseranschlüssen ausgebaut werden können.

Trotz seines platzsparenden Designs besitzt es je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung. Acht der Kupferports bieten PoE/PoE+, mit denen angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden können. Auch der Switch selbst kann ohne die eigene Stromversorgung arbeiten und über PoE/PoE+ als Powered Device gespeist werden.

Für maximale Skalierbarkeit sorgen die Erweiterungsmodule mit sechs oder zwölf Gigabit Ethernet Ports sowie optional ein acht Port-Modul mit 2x 10G Uplinks. Diese Module werden bedarfsabhängig einfach seitlich an den Basis-Switch angereicht. Die GBE-Erweiterungsmodule verfügen ebenfalls über Gigabit Combo-Ports, wodurch eine beachtliche Anzahl von Glasfaseranschlüssen realisiert werden kann.

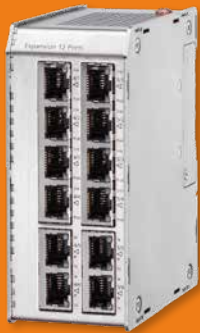


Basis-Switch mit 12 Port Erweiterungsmodul

Bezeichnung	Art.-Nr.
Profi Line Modular 13 Port Gigabit Ethernet Basis-Switch, 8x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 4x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS652119PM</b>
Profi Line Modular 13 Port Gigabit Ethernet Basis-Switch, 8x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 4x High Power 60W PoE+, 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 4x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS652129PM</b>

Passende SFP-Transceiver auf Seite 21ff.





12 Port Erweiterungsmodul

## Profi Line Modular GBE-Erweiterungs-Module, 6 / 12 Port GBE Switch mit Ring-Redundanz und PoE/PoE+

### Features

- Bedarfsgerechte Porterweiterung auf max. 25 GBE Ports
- 6 oder 12 Port Module
- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 4 bzw. 8x Power-over-Ethernet+ (802.3at), max. 30 W pro Port
- 2 bzw. 4x 100/1000X SFP-Slots
- Robustes Design, kompaktes Edelstahlgehäuse

### Beschreibung

Das Switch-Basismodul der Profi Line Modular Serie kann ganz nach den individuellen Anforderungen des Kunden bedarfsabhängig ausgebaut werden. Erweiterungsmodule mit 6 oder 12 Gigabit Ethernet-Ports werden einfach seitlich an das Basismodul angereiht. Das 6 Port Erweiterungsmodul verfügt über 4x 10/100/1000Base-T Anschlüsse mit PoE/PoE+ Funktionalität, 2 weitere Anschlüsse sind als Gigabit Combo-Ports ausgelegt und können entweder als 10/100/1000Base-T oder optional als 100/1000X SFP-Slots genutzt werden. Das 12 Port Erweiterungsmodul verfügt über 8x 10/100/1000Base-T Anschlüsse mit PoE/PoE+ Funktionalität, 4 weitere Anschlüsse sind als Gigabit Combo-Ports ausgelegt und können entweder als 10/100/1000Base-T oder optional als 100/1000X SFP-Slots genutzt werden.

Die maximale Ausbaustufe des Profi Line Modular Switches bei Verwendung der GBE-Erweiterungsmodule beträgt 25 Gigabit Ethernet-Ports. Durch die modulare Auslegung wird kein wertvoller Platz in Verteilern durch übergroße Backplanes verschwendet. Die mechanische Stabilität des Gesamtaufbaus bleibt erhalten, hierfür sorgt ein ausgefeilter Mechanismus, der solide einrastet und zentral wieder entriegelt werden kann.

Optional ist ein weiteres Erweiterungsmodul mit 6x 10/100/1000Base-T Anschlüsse und 2x 10GBASE-X-Uplink-Ports verfügbar.



6 Port Erweiterungsmodul

Bezeichnung	Art.-Nr.
Profi Line Modular 6 Port Erweiterungsmodul, 4x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 2x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T	<b>MS652219PM</b>
Profi Line Modular 12 Port Erweiterungsmodul, 8x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 4x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T	<b>MS652419PM</b>

Passende SFP-Transceiver auf Seite 21ff.



## Profi Line Modular 10G-Erweiterungs-Modul, 6 Port GBE, 2x 10G Switch

### Features

- Bedarfsgerechte Porterweiterung auf max. 19 GBE Ports und 2x 10G Ports
- 8 Port Modul mit 6x 10/100/1000T
- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 2x 10GBase-X SFP+ Slots
- Robustes Design, kompaktes Edelstahlgehäuse

### Beschreibung

Höchste Performance und Zuverlässigkeit auf engstem Raum, gepaart mit der Flexibilität und Wirtschaftlichkeit eines modularen Aufbaus – die Profi-Line-Modular-Serie von MICROSENS ist die Switch-Linie für professionelle Anwendungen.

Das neue 10G-Erweiterungsmodul bietet höchste Performance im Backbone. Mit einem Hochleistungs-Switching-Chipset und den beiden 10-Gigabit-Uplink-Ports eignet sich das neue Modul hervorragend für Anwendungen in der Industrie und der Sicherheitstechnik. Dort führt speziell der vermehrte Einsatz hochauflösender Videoüberwachung zu einem rasant ansteigenden Datenaufkommen. Die 10-Gigabit-Ethernet-Uplinks sorgen dafür, dass die stetig zunehmenden Datenmengen von Seiten der Endgeräte auch mit der entsprechenden Leistung über das Netzwerk übertragen werden.

Das Erweiterungsmodul verfügt über zwei 10GBASE-X-Uplink-Ports, die als Slots für SFP+ Transceiver ausgeführt sind. Für den Anschluss von Endgeräten stehen zudem sechs 10/100/1000BASE-T-Gigabit-Anschlüsse zur Verfügung.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Profi Line Modular 10G Erweiterungseinheit, 6x 10/100/1000T, 2x 10GBase-X SFP+ Slots	<b>MS652608M</b>
SFP+ steckbarer Transceiver 10GBE, 10G SONET/SDH, Multimode 850nm, erweiterter Temperaturbereich -40..+85°C, 300m/OM3, LC	<b>MS100700DX</b>
SFP+ steckbarer Transceiver 10GBE, 10G SONET/SDH, Monomode 1310nm, erweiterter Temperaturbereich -40..+85°C, 10km/OS2 G.652, LC	<b>MS100702DX</b>



13 Port GBE Switch für Bahnanwendungen

## 13 Port GBE Switch mit Bahn-Zulassung

### Features

- Bahn-Zulassung nach EN50121-4:2006 und EN50125-3:2003
- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 8x Power-over-Ethernet+ (802.3at) max. 30 W pro Port
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C
- Lüfterloses Design im robusten Edelstahlgehäuse
- Redundante Stromanschlüsse
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen mit Recovery-Zeiten < 50 ms

### Beschreibung

Dieser GBE-Switch aus Profi Line Modular-Serie von MICROSENS ist speziell für Anwendungen im Bereich des Schienenverkehrs zugelassen. Mit der Zertifizierung gemäß den Normen EN50121-4:2006 (für schärfere EMV-Anforderungen an die elektromagnetische Störfestigkeit) und EN50125-3:2003 (Temperatur, Klima-, Vibrations- und Schockfestigkeit) kann das Gerät unmittelbar im 1 m Abstand vom Gleis eingesetzt werden.

Der Switch bietet dreizehn Gigabit-Ports, von denen vier als Combo-Ports mit SFP-Modulen zu Glasfaseranschlüssen ausgebaut werden können. Trotz seines platzsparenden Designs besitzt es je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung. Acht der Kupferports bieten PoE/PoE+, mit denen angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden können. Auch der Switch selbst kann ohne die eigene Stromversorgung arbeiten und über PoE/PoE+ als Powered Device gespeist werden.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Profi Line Modular 13 Port Gigabit Ethernet Switch für Bahnanwendungen, 8x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 4x Dual Media	MS652119PM-B



13 Port GBE Switch  
für Power Substations

## 13 Port GBE Switch für Energieverteilanlagen

### Features

- EVU-Zulassung gem. IEC 61850-3: 2013, IEC 61000-6-5Ed.1.0:2015-08, IEEE 1613: 2009 (Class 1)
- Bahn-Zulassung nach EN50121-4: 2006
- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 8x Power-over-Ethernet+ (802.3at) max. 30 W pro Port
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+85 °C
- Lüfterloses Design im robusten Edelstahlgehäuse
- Redundante Stromanschlüsse
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen

### Beschreibung

Durch die rauen Umgebungsbedingungen in Energieverteilanlagen (Power Substations) sind die Kommunikationskomponenten erhöhten Belastungen ausgesetzt: Starke elektromagnetische Felder durch Hochspannungsleitungen und Schaltvorgänge, Vibration, Feuchtigkeit und enorme Temperaturschwankungen erfordern besonders robuste Geräte. Die Switches der Profi Line Modular-Serie von MICROSENS sind für widrige Umgebungsbedingungen bestens gerüstet.

Der GBE-Switch ist speziell für Anwendungen im EVU-Bereich entwickelt worden. Mit den Zertifizierungen gemäß IEC 61850-3: 2013, IEC 61000-6-5Ed.1.0:2015-08, IEEE 1613: 2009 (Class 1) kann er direkt im Umfeld von Energieverteilanlagen zum Einsatz kommen. Zusätzlich erfüllt er die Norm EN50121-4:2006 für den Schienenverkehr.

Der Switch bietet dreizehn Gigabit-Ports, von denen vier als Combo-Ports mit SFP-Modulen zu Glasfaseranschlüssen ausgebaut werden können. Trotz seines platzsparenden Designs besitzt es je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung. Acht der Kupferports bieten PoE/PoE+, mit denen angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden können. Auch der Switch selbst kann ohne die eigene Stromversorgung arbeiten und über PoE/PoE+ als Powered Device gespeist werden.

#### Bezeichnung

Profi Line Modular 13 Port Gigabit Ethernet Switch für Energieverteilanlagen, 8x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 4x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC

#### Art.-Nr.

**MS652119PM-BS**



120 W Netzteil

## Stromversorgungen 48..56 VDC für PoE/PoE+ Anwendungen

### Features

- Höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Hoher Wirkungsgrad
- Weitbereichseingang 90..264 VAC bzw. 90..132/180..264 VAC
- Einstellbare Ausgangsspannung 48..56 VDC bzw. 45..55 VDC
- Leistungsklassen 50 W / 120 W / 240 W / 480 W
- Wirksamer Überspannungs- und Überlastungsschutz
- Paralleler Betrieb von bis zu 3 Netzteilen (nur MS700456, MS700457 und MS700458)
- Kompakte Abmessungen, geringes Eigengewicht
- Erweiterter Temperaturbereich -10..+70 °C (MS700455), -35..+70 °C (MS700456), -40..+70 °C (MS700457/MS700458)

### Beschreibung

Aktive Netzwerkkomponenten, die über das Feature Power-over-Ethernet bzw. Power-over-Ethernet+ verfügen, benötigen in der Regel eine externe leistungsfähige Versorgung mit 48 VDC. Für diesen äußerst anspruchsvollen Einsatz bietet MICROSENS spezielle Stromversorgungseinheiten an.

Hauptmerkmal dieser Netzteile ist die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen Störungen, was speziell beim Einsatz von ausfallsensiblen Applikationen entscheidend ist. Weitere wichtige Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad, erweiterter Temperaturbereich, die kompakten Abmessungen sowie die einfache Montage (snap-on) auf DIN-Schienen.

Die robusten Netzteile werden in den Leistungsklassen 50, 120, 240 und 480 W angeboten. Die Ausgangsspannung von 48 VDC kann direkt am Netzteil auf bis zu 56 VDC eingestellt werden, was speziell für PoE+ (nach IEEE 802.3at mit bis zu 30 W per Port) von Bedeutung ist. Alle Geräte verfügen zudem über einen wirksamen Überspannungs- sowie Überlastungsschutz.



50 W Netzteil

Leistung	Ausgang	Eingang	Art.-Nr.
<b>Kompaktstromversorgungen</b>			
50 Watt	48..56 VDC / 1,0 A	85..264 VAC	<b>MS700455</b>
120 Watt	45..55 VDC / 2,5 A	90..132 / 180..264 VAC	<b>MS700456</b>
240 Watt	47..56 VDC / 5,0 A	90..132 / 180..264 VAC	<b>MS700457</b>
480 Watt	47..56 VDC / 10 A	90..264 VAC/120..370 VDC	<b>MS700458</b>



SFP-Transceiver mit erweitertem Temperaturbereich

## SFP-Transceiver mit erweitertem Temperaturbereich

### Features

- Erweiterter Temperaturbereich -40..+85 °C
- Im laufenden Betrieb installierbar (hot swap)
- Versionen für Fast Ethernet und Gigabit Ethernet
- Abgestuftes optisches Budget für Entfernungen bis zu 120 km

### Beschreibung

Ein Großteil aller aktiven Netzwerkkomponenten wird inzwischen mit modularen optischen Schnittstellen in Form von SFP-Ports ausgestattet. Für den Anwender bedeutet dies die größtmögliche Flexibilität in der Netzwerkkonfiguration. Gerade für die Verwendung von Netzwerkkomponenten, die für den Betrieb in rauen Umgebungen ausgelegt sind, bietet MICROSENS eine Reihe von SFP-Transceivern mit erweitertem Temperaturbereich an.

Der für den Betrieb zulässige Temperaturbereich erstreckt sich von -40..+85 °C. Diese SFP-Transceiver verfügen generell über eine integrierte digitale Diagnostikfunktion und sind je nach Version für Fast Ethernet (100Base-FX) oder Gigabit Ethernet (1000Base-SX/LX) ausgelegt. Hierfür stehen Multimode- und Monomode-Versionen mit angepasstem optischen Budget zur Auswahl. Optional sind die SFPs für die Übertragung über eine Simplex-Glasfaser (siehe folgende Seite) verfügbar. Hierbei wird der Sende- und Empfangskanal über verschiedene Wellenlängen übertragen.



Bezeichnung	Art.-Nr.
<b>Fast Ethernet</b>	
100Base-FX SFP, Multimode 1310 nm 2 km, LC duplex	<b>MS100190DX</b>
100Base-FX SFP, Monomode 1310 nm 15 km, LC duplex	<b>MS100191DX</b>
<b>Gigabit Ethernet</b>	
1000Base-SX SFP, Multimode 850 nm 550 m, LC duplex	<b>MS100200DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1310 nm 10 km, LC duplex	<b>MS100210DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1310 nm 25 km, LC duplex	<b>MS100211DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1310 nm 40 km, LC duplex	<b>MS100212DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1550 nm 50 km, LC duplex	<b>MS100213DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1550 nm 80 km, LC duplex	<b>MS100214DX</b>
1000Base-LX SFP, Monomode 1550 nm 120 km, LC duplex	<b>MS100215DX</b>

Weitere Versionen auf Anfrage



WDM SFP-Transceiver  
simplex mit erweitertem  
Temperaturbereich

## WDM SFP-Transceiver simplex mit erweitertem Temperaturbereich

### Features

- Verdopplung der Übertragungskapazität durch WDM-Technik
- Versionen für Fast Ethernet und Gigabit Ethernet
- Abgestufte Versionen für bis zu 80 km
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+85 °C

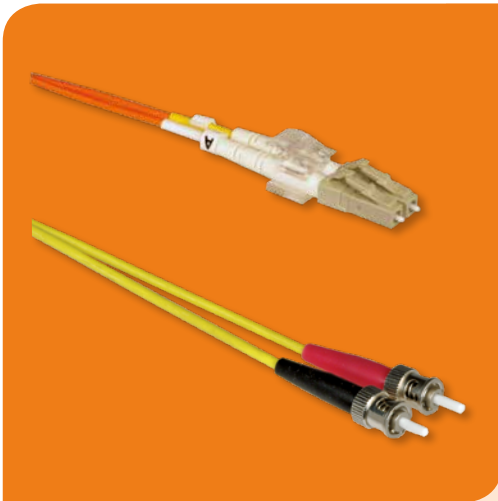
### Beschreibung

Neben den Standard-SFP-Transceivern bietet MICROSENS auch spezielle Versionen für die bidirektionale optische Datenübertragung über eine einzelne Monomode-Glasfaser (simplex) an. Dies wird durch den Einsatz verschiedener Wellenlängen für beide Übertragungsrichtungen (WDM-Verfahren - Wellenlängenmultiplex) sowie der Implementierung eines wellenlängensensitiven Filters auf der Empfangsseite möglich. Auf diese Weise kann die Übertragungskapazität einer Duplex-Glasfaser auf eine einfache Art und Weise verdoppelt werden. Die Transceiver kommen immer paarweise zum Einsatz und arbeiten typischerweise mit den Wellenlängen 1310/1550 nm bzw. 1310/1490 nm. Abgestufte Transceiver-Versionen ermöglichen die direkte Kopplung über Entfernungen von bis zu 80 km.

Die SFP-Transceiver sind für den erweiterten Temperaturbereich im Bereich von -40..+85 °C ausgelegt. Sie verfügen generell über eine integrierte digitale Diagnostikfunktion und sind je nach Version für Fast Ethernet (100Base-FX) oder Gigabit Ethernet (1000Base-SX/LX) ausgelegt.

Bezeichnung	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Fast Ethernet WDM simplex</b>	<b>A-Seite: Tx:1310nm, Rx:1550nm</b>	<b>B-Seite: Tx:1550nm, Rx:1310nm</b>
100FX SFP, Monomode 20 km, LC simplex	MS100191DXA	MS100191DXB
<b>Gigabit Ethernet WDM simplex</b>	<b>A-Seite: Tx:1310nm, Rx:1550nm</b>	<b>B-Seite: Tx:1510nm, Rx:1310nm</b>
1000BX SFP, Monomode 10 km, LC simplex	MS100221DXA	MS100221DXB
1000BX SFP, Monomode 40 km, LC simplex	MS100224DXA	MS100224DXB
1000BX SFP, Monomode 60 km, LC simplex	MS100225DXA	MS100225DXB
<b>Gigabit Ethernet WDM simplex</b>	<b>A-Seite: Tx:1310nm, Rx:1490nm</b>	<b>B-Seite: Tx:1490nm, Rx:1310nm</b>
1000BX SFP, Monomode 10 km, LC simplex	MS100222DXA	MS100222DXB
1000BX SFP, Monomode 20 km, LC simplex	MS100223DXA	MS100223DXB
<b>Gigabit Ethernet WDM simplex</b>	<b>A-Seite: Tx:1490nm, Rx:1570nm</b>	<b>B-Seite: Tx:1570nm, Rx:1490nm</b>
1000BX SFP, Monomode 80 km, LC simplex	MS100228DXA	MS100228DXB

Weitere Versionen auf Anfrage



## LWL-Patchkabel

### Features

- Kombination gängiger Steckertypen
- Unterschiedliche Längen
- Schnell verfügbar (Vorzugslängen)
- Maschinell polierte Steckerstirnflächen

### Beschreibung

Für die Ergänzung des Angebotes aktiver Lösungen bietet MICROSENS ein umfangreiches Sortiment von Glasfaser-Patchkabeln an. Für Multimode- und Monomode-Anwendungen sind dabei alle erdenklichen Kombinationen von Steckertypen sowie Längen möglich.

Bei den Steckverbindern für Monomode-Glasfasern wird in Standard Gradschliff (PC = Physical Contact) und 8° Schrägschliff (APC = Angel Physical Contact) unterschieden. Durch Normfarben sind die Steckverbinder erkenntlich: Gradschliff (PC = blau) und Schrägschliff (APC = grün).

Die Patchkabel sind in der Standardausführung als Duplex-Kabel (2 Fasern für die beiden Richtungen Senden/Empfangen) und den Vorzugslängen für 1, 2, 3 und 5 m ausgelegt. Weitere Längen sowie Simplex-Versionen sind auf Anfrage möglich.

Weiterhin bietet MICROSENS passende Durchführungskupplungen an. Diese sind je nach Ausführung für eine Snap/In-Montage oder Schraubhülse ausgelegt. Die Versionen für Multimode (Beige), Monomode (Blau) und Monomode Schrägschliff (grün) unterscheiden sich in Farbe sowie Qualität (Materialien Kunststoff, Metall oder Keramik).



Kupplungen (schraubbar)

#### Durchführungskupplungen (Clip)

	SC/SC duplex	SC/SC simplex	SC/ST simplex	ST/ST simplex	LC/LC duplex	E-2000 simplex
Multimode	MS121100	MS121600	MS121601	–	MS121122	–
Monomode (PC)	MS121000	MS121500	MS121501	–	MS121022	–
Monomode (APC)	MS121077	MS121577	–	–	MS121088	–

#### Durchführungskupplungen (schraubbar)

Multimode	MS122100	MS122600	MS122601	MS122611	MS122122	MS122655
Monomode (PC)	MS122000	MS122500	MS122501	MS122511	MS122022	MS122555
Monomode (APC)	MS122077	MS122577	–	–	MS122088	MS122599





**Multimode 50/125 µm Duplex Patchkabel**

	<b>SC</b>	<b>ST</b>	<b>LC</b>	<b>MT-RJ</b>	<b>VF-45</b>	<b>E-2000</b>
<b>SC</b>	MS123100-L	MS123101-L	MS123102-L	MS123103-L	MS123104-L	MS123105-L
<b>ST</b>	MS123101-L	MS123111-L	MS123112-L	MS123113-L	MS123114-L	MS123115-L
<b>LC</b>	MS123102-L	MS123112-L	MS123122-L	MS123123-L	MS123124-L	MS123125-L
<b>MT-RJ</b>	MS123103-L	MS123113-L	MS123123-L	MS123133-L	MS123134-L	MS123135-L
<b>VF-45</b>	MS123104-L	MS123114-L	MS123124-L	MS123134-L	MS123144-L	MS123145-L
<b>E-2000</b>	MS123105-L	MS123115-L	MS123125-L	MS123135-L	MS123145-L	MS123155-L

**OM3 Multimode 50/125 µm Duplex Patchkabel**

<b>SC</b>	MS123300-L	MS123301-L	MS123302-L	MS123303-L	-	MS123305-L
<b>ST</b>	MS123301-L	MS123311-L	MS123312-L	MS123313-L	-	MS123315-L
<b>LC</b>	MS123302-L	MS123312-L	MS123322-L	MS123323-L	-	MS123325-L
<b>MT-RJ</b>	MS123303-L	MS123313-L	MS123323-L	MS123333-L	-	MS123335-L
<b>E-2000</b>	MS123305-L	MS123315-L	MS123325-L	MS123335-L	-	MS123355-L

**Multimode 62,5/125 µm Duplex Patchkabel**

<b>SC</b>	MS123200-L	MS123201-L	MS123202-L	MS123203-L	-	MS123205-L
<b>ST</b>	MS123201-L	MS123211-L	MS123212-L	MS123213-L	-	MS123215-L
<b>LC</b>	MS123202-L	MS123212-L	MS123222-L	MS123223-L	-	MS123225-L
<b>MT-RJ</b>	MS123203-L	MS123213-L	MS123223-L	MS123233-L	-	MS123235-L
<b>E-2000</b>	MS123205-L	MS123215-L	MS123225-L	MS123235-L	-	MS123255-L

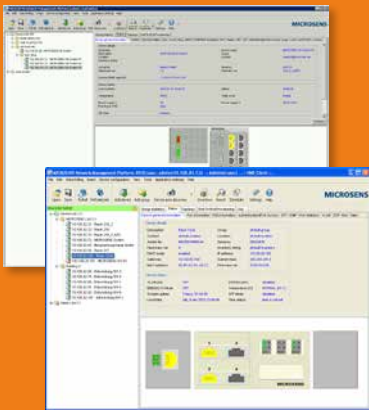
**Monomode 9/125 µm Duplex Patchkabel**

<b>SC</b>	MS123000-L	MS123001-L	MS123002-L	MS123003-L	MS123004-L	MS123005-L
<b>ST</b>	MS123001-L	MS123011-L	MS123012-L	MS123013-L	MS123014-L	MS123015-L
<b>LC</b>	MS123002-L	MS123012-L	MS123022-L	MS123023-L	MS123024-L	MS123025-L
<b>MT-RJ</b>	MS123003-L	MS123013-L	MS123023-L	MS123033-L	MS123034-L	MS123035-L
<b>VF-45</b>	MS123004-L	MS123014-L	MS123024-L	MS123034-L	MS123044-L	MS123045-L
<b>E-2000</b>	MS123005-L	MS123015-L	MS123025-L	MS123035-L	MS123045-L	MS123055-L

**Monomode 9/125 µm Duplex Patchkabel mit 8°-Schrägschliff**

	<b>SC/PC</b>	<b>SC/APC 8°</b>	<b>LC/PC</b>	<b>LC/APC 8°</b>	<b>E-2000/PC</b>	<b>E-2000/APC 8°</b>
<b>SC/APC 8°</b>	MS123007-L	MS123077-L	MS123027-L	MS123078-L	MS123057-L	MS123079-L
<b>LC/APC 8°</b>	MS123008-L	MS123078-L	MS123028-L	MS123088-L	MS123058-L	MS123089-L
<b>E-2000/APC 8°</b>	MS123009-L	MS123079-L	MS123029-L	MS123089-L	MS123059-L	MS123099-L

L = Länge in Meter, Standardlängen: 1 m, 2 m, 3 m (z. B.: MS123001-01,5 für ein 1,5 m langes Kabel). Weitere Steckerkombinationen und Längen auf Anfrage.



## NMP - Network Management Platform, universelles Management für alle Gerätefamilien von MICROSENS

### Features

- Grafische Darstellung des Gerätezustandes und detaillierte Statusinformationen auf einem Blick
- Automatisierte Erkennung managbarer MICROSENS-Komponenten im Netz
- Logische Strukturierung des Netzes durch Definition von Gerätegruppen
- Integrierter SNMP-Trap Empfänger und aktive Überwachung von Geräten
- Gleichzeitige Konfiguration ganzer Gerätegruppen bzw. aller Geräte
- Automatisiertes Firmware-Update von Gerätegruppen

### Beschreibung

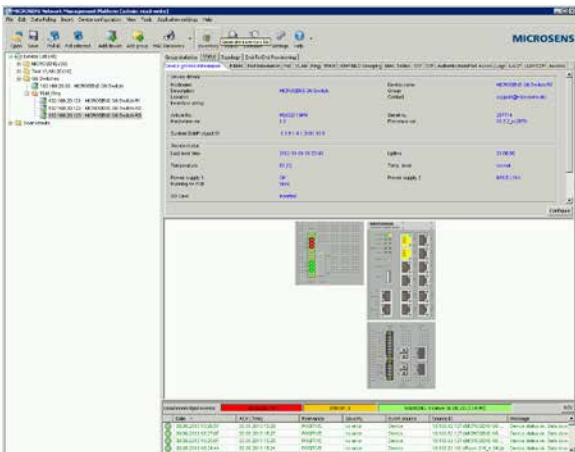
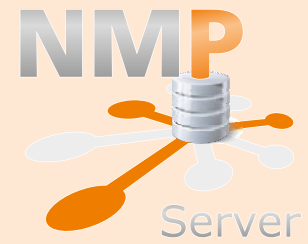
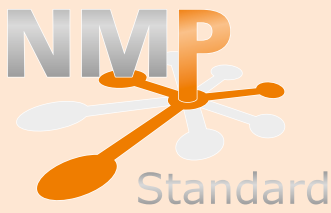
Die Geräte der Profi Line und Profi Line Modular werden von der Netzwerk Management Software (NMP) unterstützt. Darüber hinaus lassen sich mit NMP sämtliche Netzwerkkomponenten von MICROSENS konfigurieren und überwachen.

Das Netzwerkmanagement-Tool arbeitet mit Hilfe von Gerätelisten, die auf Basis einer Baumstruktur die Gruppierung von Netzwerkkomponenten ermöglicht. Bei Verwendung der Ring-Topologie werden die Gruppen anhand der Ringe automatisch generiert und globale Einstellungen gleichzeitig zugewiesen.

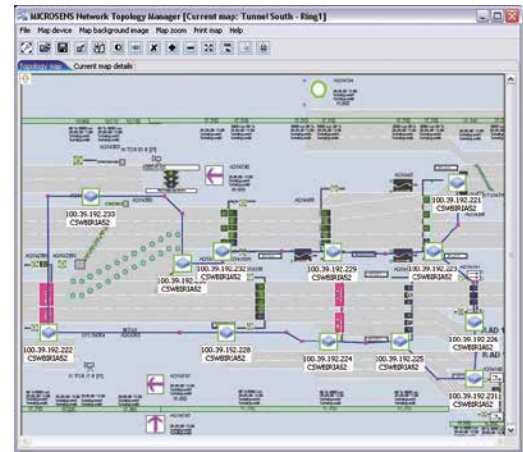
In der Professional Version verfügt NMP über einen integrierten Topologiemanager, mit dem sich vor allem die Ringe übersichtlich verwalten lassen. So werden neben allgemeinen Betriebsparametern auch gezielt die Ring-Anschlüsse bzw. deren Verbindungen überwacht.

In der Server-Version wird NMP auf einem zentralen Server betrieben, der Zugriff vom Client erfolgt über ein Web-Interface. Hierbei können bis zu 30 parallele Zugriffe verwaltet werden. Für erhöhte Anforderungen wird NMP Server in einem Netzwerk redundant betrieben.

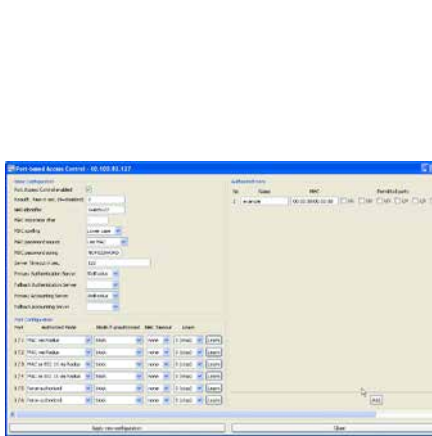
Bezeichnung	Art.-Nr.
NMP Professional - Management Software samt 1 Jahr Updatelizenz	MS200160-1
NMP Professional - zusätzliche Updatelizenz für n-Jahre	MS200161-n
NMP Standard - Management Software samt 1 Jahr Updatelizenz	MS200162-1
NMP Standard - zusätzliche Updatelizenz für n-Jahre	MS200163-n
NMP Server - Management Software samt 1 Jahr Updatelizenz, inkl. 5 Clients	MS200164-1
NMP Server - zusätzliche Updatelizenz für n-Jahre	MS200165-n
NMP Server - Zusätzliche Client-Zugriffslizenzen für n-Clients	MS200166-Cn



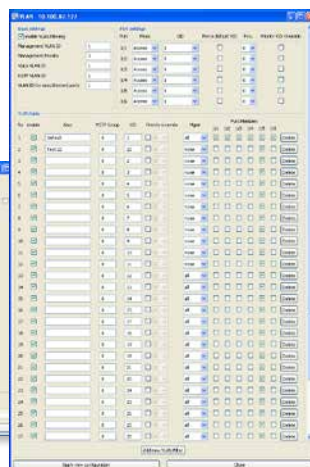
Element Manager



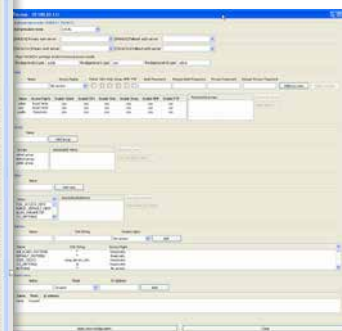
Topologie Manager



Port Access Control



VLAN-Konfiguration



Einstellungen Management-Zugriff

## Industrial Solutions

### Profi Line Rack

Robust, zuverlässig, wirtschaftlich

Neben einem umfangreichen Industrie-Produktportfolio für Montage auf DIN-Schienen bietet MICROSENS auch robuste Switches in 19“-Ausführung an. Die Profi Line Rack Serie wurde für den Einsatz in rauen, industriellen Umgebungen entwickelt und setzt neue Maßstäbe bei Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit.

In industriellen Umgebungen zählen Leistung und Wirtschaftlichkeit. Je nach Branche arbeiten Betriebe rund um die Uhr. Der Profi Line Rack Switch von MICROSENS wurde genau für dieses anspruchsvolle Umfeld konzipiert. Zuverlässige Gigabit-Leistung im Dauerbetrieb, Energy-Efficient Ethernet, PoE/PoE+ für die Stromversorgung der Endgeräte, Combo-Ports für den bedarfsweisen Ausbau von Glasfaserverbindungen, Aufbau einer Ringstruktur für erhöhte Ausfallsicherheit, umfangreiche Sicherheitsfeatures zum Schutz vor unbefugtem Zugriff – und das alles in nur einer Höheneinheit.

Industrial Ethernet ist Wegbereiter und unverzichtbare Grundlage für die Industrie 4.0. Anlagen, Geräte und vermehrt auch Einzelkomponenten wie Sensoren und Aktoren sind mit IP-Anschlüssen ausgestattet. Die raue Umgebung und die langen Einsatzzeiten stellen die IP-Geräte vor besondere Herausforderungen.

Zuverlässige Lösungen sind gefragt – wie der kompakte, robuste Profi Line Rack Switch von MICROSENS, der für den Dauerbetrieb in anspruchsvollen Umgebungen konzipiert wurde.



# PROFI LINE RACK

## Industrial Solutions – Profi Line Rack



## Profi Line Rack Produktübersicht

**12/24 Port GBE  
19"-Switch mit PoE+ und  
4x 10GBase-X SFP+ Slots**  
10G Uplink.

32



**25 Port GBE  
19"-Switch mit PoE+**  
16x GBE TP PoE+, 1x GBE PD,  
8x TP/SFP Combo Ports.

33

**25 Port GBE 19"-Switch  
für Energieverteilanlagen  
und Bahnanwendungen**  
IEC 61850-3:2013, EN50121-4:2006.

34



**19"-Stromversorgung  
für raue Umgebungen**  
48..54 VDC für PoE-  
Anwendungen.

35

**SFP-Transceiver  
mit erweitertem  
Temperaturbereich**  
Speziell abgestimmte Transceiver  
für den Industrieinsatz.  
22

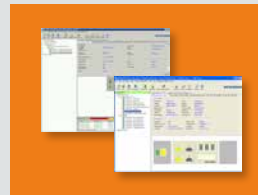


**WDM SFP-Transceiver  
simplex mit  
erweitertem  
Temperaturbereich**

23

**LWL-Patchkabel**  
Multimode, Monomode,  
Schrägschliff und  
Durchführungen.

24



**NMP - Network Management  
Platform, universelles  
Management für alle  
Gerätekfamilien von  
MICROSENS**

26



12/24 Port Gigabit Ethernet  
19"-Switch mit PoE+ und  
4x 10GBase-X SFP+ Slots

## Profi Line Rack 12/24 Port Gigabit Ethernet 19"-Switch mit PoE+ und 4x 10GBase-X SFP+ Slots

### Features

- Höchste Switch-Performance in industrieller Ausführung
- 4x 10 Gbit/s SFP+ Glasfaserports
- 24x oder 12x Gigabit Kupferports
- Power-over-Ethernet+ (802.3at), max. 30 W pro Port
- Bis zu 480 W PoE+ (PSE) Budget
- Optional Layer 3 Features wie NAT, VLAN Bridging
- Lüfterloses Design
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C
- Redundante Stromversorgungsanschlüsse
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge

### Beschreibung

Industrieswitches von MICROSENS bewähren sich seit Jahren in der rauen Praxis. Auch das neueste Flaggschiff der Profi Line Rack Switch-Serie bietet zahlreiche bewährten Features wie hohe Portdichten für einen wirtschaftlichen Netzausbau, performantes Gigabit Ethernet über Kupfer-Anschlüsse, schnelle 10G Uplinks über die Glasfaserleitungen sowie höchste Ausfallsicherheit durch redundante Stromversorgung und ringförmige Verkabelungsstruktur.

Der Switch ist in zwei Varianten verfügbar. Auf der Kupferseite stehen entweder 24 oder 12 Gigabit Ports zur Verfügung. Diese Anschlüsse bieten die PoE/PoE+ Funktionalität, hiermit können angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden.

Als Uplink zum zentralen Switch stehen vier in 10G Technologie ausgeführten SFP+ Anschlüsse zur Verfügung. Die Glasfaseranbindung erfolgt über spezielle 10G SFP+ Transceiver mit erweitertem Temperaturbereich.

Der lüfterlose Switch wird mit einer Gleichspannung im Bereich von 44..57 VDC betrieben und kommt im erweiterten Betriebstemperaturbereich von -40..+75 °C zum Einsatz. Mit seiner kompakten Baugröße von 1 HE besitzt er zudem je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung.

Bezeichnung	Art.-Nr.
12 Port Gigabit Ethernet Switch, 19" 1HE, 12x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 4x 10GBE SFP+ Slots, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS653420MX</b>
24 Port Gigabit Ethernet Switch, 19" 1HE, 24x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 4x 10GBE SFP+ Slots, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS653410MX</b>
SFP+ steckbarer Transceiver 10GBE, 10G SONET/SDH, Multimode 850nm, erweiterter Temperaturbereich -40..+85°C, 300m/OM3, LC	<b>MS100700DX</b>
SFP+ steckbarer Transceiver 10GBE, 10G SONET/SDH, Monomode 1310nm, erweiterter Temperaturbereich -40..+85°C, 10km/OS2 G.652, LC	<b>MS100702DX</b>





25 Port GBE 19"-Switch mit PoE+ und SFPs

# Profi Line Rack 25 Port Gigabit Ethernet 19"-Switch mit PoE+ und SFP-Uplinks

## Features

- Volle Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- Bis zu 8 Gigabit Glasfaseranschlüsse
- Aufbau von Ring-Strukturen
- Power-over-Ethernet+ (802.3at), max. 30 W pro Port
- Kompaktes 1HE Edelstahlgehäuse
- Lüfterloses Design
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C
- Redundante Stromanschlüsse
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration

## Beschreibung

Neben dem umfangreichen Industrie-Produktportfolio für Montage auf DIN-Schienen bietet MICROSENS einen 25 Port Gigabit Ethernet Switch in 19"-Ausführung an. Der Profi Line Rack Switch wurde für den Einsatz in rauen, industriellen Umgebungen entwickelt und setzt neue Maßstäbe bei Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit.

Der Switch bietet insgesamt 25 Gigabit Ethernet-Ports, von denen acht als Combo-Ports mit SFP-Modulen zu Glasfaseranschlüssen ausgebaut werden können. Insgesamt 16 Kupferports bieten PoE/PoE+ Funktionalität, hiermit können angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden. Die Standardausführung bietet eine PoE-Gesamtabgabeleistung von 180 W, eine erweiterte Ausführung liefert bis zu 480 W PoE-Leistung.

Der lüfterlose Switch wird mit einer Gleichspannung im Bereich von 24..57 VDC betrieben und kommt im erweiterten Betriebstemperaturbereich von -40..+75 °C zum Einsatz. Mit seiner kompakten Baugröße von 1 HE besitzt er zudem je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung.

Der Profi Line Rack Switch ist für höchste Verfügbarkeit mit kürzesten Wiederherstellungszeiten konzipiert worden. Sowohl über die SFP-Ports als auch über die Kupferanschlüsse können industrielle Ringstrukturen aufgebaut werden. Ein spezieller Mechanismus erkennt im Fehlerfall den Ausfall von einem Netzwerkknoten oder die Unterbrechung der Strecke und sorgt für automatische Rekonfiguration des Netzes.

Bezeichnung	Art.-Nr.
25 Port Gigabit Ethernet Switch, 19" 1HE, 16x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 8x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS400890MX</b>
25 Port Gigabit Ethernet Switch, 19" 1HE, 16x 10/100/1000T PoE+ (PSE) High PoE Power Version max. 480 W, 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 8x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC	<b>MS400895MX</b>



25 Port GBE Switch  
Power Substations / Bahn

## Profi Line Rack 25 Port Gigabit Ethernet 19“-Switch für Energieverteilanlagen & Bahn

### Features

- EVU-Zulassung gem. IEC 61850-3: 2013, IEC 61000-6-5Ed.1.0:2015-08, IEEE 1613: 2009 (Class 1)
- Bahn-Zulassung nach EN50121-4: 2006
- Volle Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- 8x Power-over-Ethernet+ (802.3at) max. 30 W pro Port
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+85 °C
- Lüfterloses Design im robusten Edelstahlgehäuse
- Redundante Stromanschlüsse
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen

### Beschreibung

Die Kommunikationskomponenten im Umfeld von Energieverteilanlagen (Power Substations) sind erhöhten Belastungen ausgesetzt: Starke elektromagnetische Felder durch Hochspannungsleitungen und Schaltvorgänge, Vibration, Feuchtigkeit und enorme Temperaturschwankungen erfordern besonders robuste Geräte. Die Switches der Profi Line Rack-Serie von MICROSENS sind für widrige Umgebungsbedingungen bestens gerüstet.

Der GBE-Switch ist speziell für Anwendungen im EVU-Bereich entwickelt worden. Mit den Zertifizierungen gemäß IEC 61850-3: 2013, IEC 61000-6-5Ed.1.0:2015-08, IEEE 1613: 2009 (Class 1) kann er direkt im Umfeld von Energieverteilanlagen zum Einsatz kommen. Zusätzlich erfüllt er die Norm EN50121-4:2006 für den Schienenverkehr.

Der Switch bietet 25 Gigabit-Ports, von denen acht als Combo-Ports mit SFP-Modulen zu Glasfaseranschlüssen ausgebaut werden können. Trotz seines platzsparenden Designs besitzt es je zwei Alarm-Ein- und -Ausgänge, beispielsweise für die Schranküberwachung oder Sensor-/Aktor-Einbindung. Acht der Kupferports bieten PoE/PoE+, mit denen angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit Strom versorgt werden können. Auch der Switch selbst kann ohne die eigene Stromversorgung arbeiten und über PoE/PoE+ als Powered Device gespeist werden.

#### Bezeichnung

25 Port Gigabit Ethernet Switch für Energieverteilanlagen & Bahn, 19" 1HE, 16x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 8x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, SD Memory Card Slot, I/O: 2x Eingänge, 2x Ausgänge, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC

#### Art.-Nr.

**MS400890MX-BS**



2x 520 W Netzteil

## 19"-Doppel-Stromversorgung für raue Umgebungen

### Features

- Höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Hoher Wirkungsgrad
- Lüfterloser Betrieb
- Zwei unabhängige Netzteile in einem Chassis
- 2x 520 W Abgabeleistung
- Einstellbare Ausgangsspannung 48..54 VDC
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C

### Beschreibung

Aktive Netzwerkkomponenten, die über das Feature Power-over-Ethernet bzw. Power-over-Ethernet+ verfügen, benötigen in der Regel eine externe leistungsfähige Versorgung mit 48 VDC. Für diesen äußerst anspruchsvollen Einsatz bietet MICROSENS spezielle Stromversorgungseinheiten an.

Die aktuelle Doppel-Stromversorgungseinheit ist speziell für die Industrie-Switches der Profi Line Rack Serie entwickelt worden. Sie verfügt über zwei unabhängige Netzteile mit je 520 W Abgabeleistung. Somit ist diese Lösung perfekt für eine Redundanz der Stromversorgung für MICROSENS Industrie-Switches ausgelegt.

Hauptmerkmal vom Doppel-Netzteil ist die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen Störungen, was speziell beim Einsatz von ausfallsensiblen Applikationen entscheidend ist. Weitere wichtige Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad, erweiterter Temperaturbereich, der lüfterlose Betrieb, die kompakten Abmessungen sowie die einfache Montage im 19" Schrank.

Die Ausgangsspannung von 48 VDC kann direkt am Netzteil auf bis zu 54 VDC eingestellt werden, was speziell für PoE+ (nach IEEE 802.3at mit bis zu 30 W per Port) von Bedeutung ist. Die Netzteile verfügen zudem über einen wirksamen Überspannungs- sowie Überlastungsschutz.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Doppel-Stromversorgungseinheit für industrielle Anwendungen, 19" 1HE, lüfterlos, 2x 520 W Abgabeleistung, 2x Weitbereichseingang 90..264 VAC	<b>MS700860</b>

## Industrial Solutions

### **Profi Line / Profi Line +**

Robust, zuverlässig und flexibel

Seit Jahren bewähren sich die Produkte der Profi Line-Serie tausendfach in unterschiedlichsten Anwendungen. Anspruchsvollste Applikationen in den Bereichen Bahn- und Energietechnik, sowie der Einsatz in rauen, explosionsgefährdeten Umgebungen unter Tage stellen die Zuverlässigkeit der Geräte eindrucksvoll unter Beweis.

Das Produktportfolio umfasst Switches für Gigabit und Fast Ethernet, Medienumsetzer für Fast Ethernet und serielle Schnittstellen sowie umfangreiches Zubehör.

Die Profi Line Switches verfügen über den von MICROSENS patentierten Schutzmechanismus zum Aufbau fehlertoleranter Glasfaserringe, mit Rekonfigurationszeiten von weniger als 20 ms, was für anhaltende Verfügbarkeit der Anwendung sorgt.

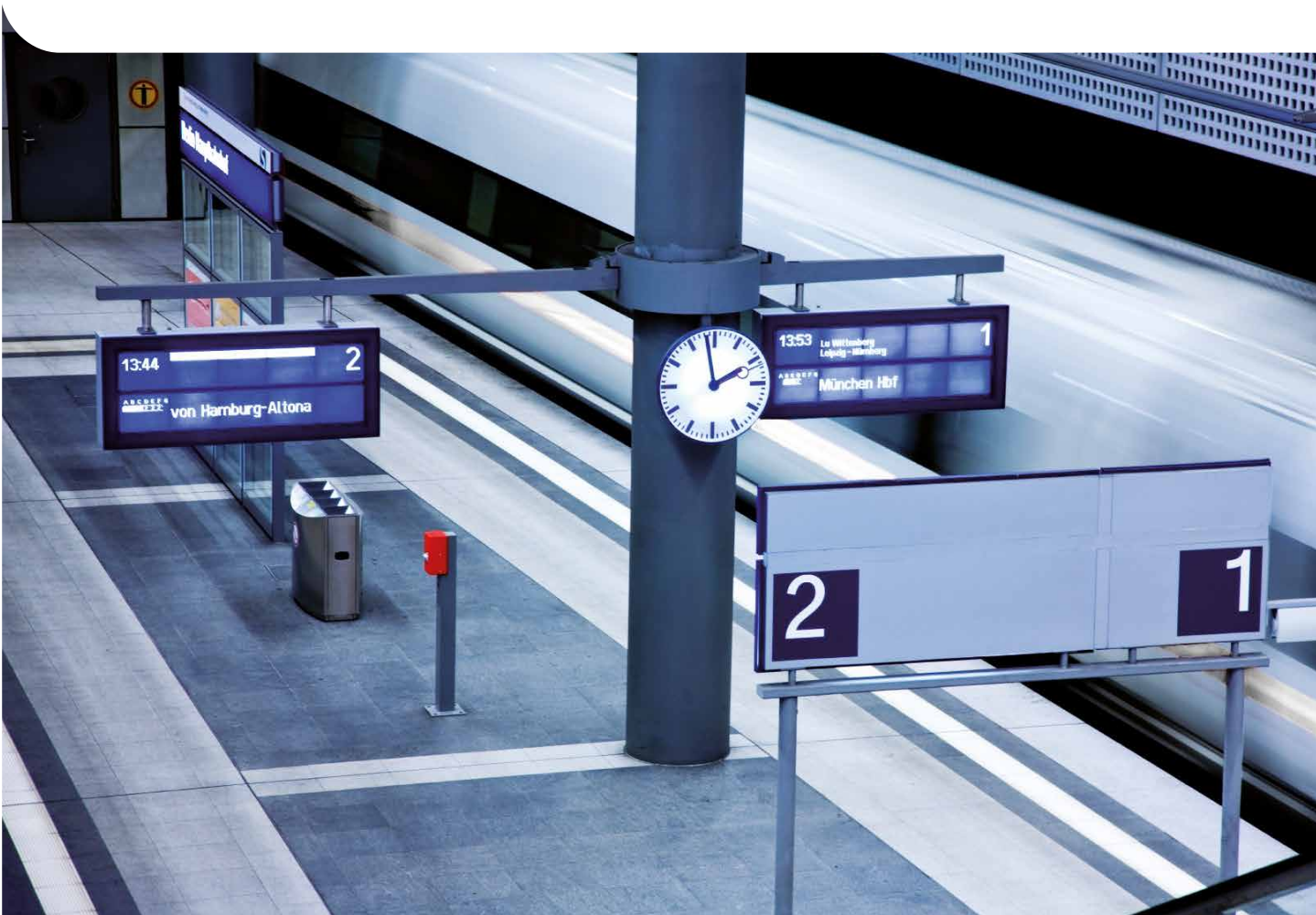
Die neue Profi Line + baut auf diesen Erfolgen auf und bietet volle Gigabit-Performance und höchste Sicherheit bei äußerst kompakten Abmessungen. Mit Power-over-Ethernet+ nach IEEE 802.3at mit bis zu 30 W pro Port können Endgeräte über die Datenleitung mit Strom versorgt werden.

Produkte der Serien Profi Line und Profi Line + sind die optimale Lösung für hochverfügbare Bereiche wie beispielsweise die Industrie-Automatisierung, Verkehrsinformations-/Leitsysteme, die Energietechnik, Wireless LAN und die IP-Videoüberwachung.



# PROFI LINE

## Industrial Solutions – Profi Line / Profi Line +



## Profi Line / Profi Line + Produktübersicht

### Profi Line +

7 Port Gigabit Ethernet  
Ring-Switch  
2x SFP-Uplink und PoE+.

40



### Ruggedized Micro-Switch LWL-Uplink

6 Port Gigabit  
Ethernet Switch.

41

### Ruggedized Micro-Switch TP-Uplink

6 Port Gigabit  
Ethernet Switch.

42



### Fiber Protection Switch

Optischer Bypass zum  
Schutz passiver  
LWL-Infrastruktur.

43

### GBE Ring Switches optional mit PoE

10 Port Gigabit Ethernet  
Ring- Switches mit  
Glasfaser-Uplink.

44



### GBE Ring-Switches mit Bahnzulassung

10 Port Gigabit Ethernet  
Ring-Switches mit  
Glasfaser-Uplink.

45

### FE Ring Switches optional mit PoE

6 Port Fast Ethernet Switch  
mit LWL-Uplink und  
Ring-Redundanz.

46



### FE Switches, optional mit PoE

5 Port Fast Ethernet  
Switches mit  
Glasfaser-Uplink.

47

### Medienkonverter

Ethernet und Fast Ethernet  
Medienkonverter.  
RS-232/422/485-Umsetzer.

48



### Stromversorgungen 24 VDC

Stromversorgungen in  
verschiedenen  
Leistungsklassen.

49

### Stromversorgungen 48 VDC für PoE-Anwendungen

Stromversorgungen  
in verschiedenen  
Leistungsklassen.

50



### Stromversorgungen für Industrieinsatz und Bahnzulassung

24 und 48 VDC Versionen.

51

### 19“ Profil mit 35 mm DIN-Schiene

52



### Installationszubehör

53



7 Port GBE Switch mit PoE+

## Profi Line + 7 Port GBE Switch mit Ring- Redundanz und PoE/PoE+

### Features

- Gigabit Performance mit Energy-Efficient Ethernet
- Power-over-Ethernet+ (802.3at), max. 30 W pro Port
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C
- Lüfterloses Design im robusten Edelstahlgehäuse
- Robustes Design, offen für Erweiterungsmodule
- Redundante Stromanschlüsse
- Wechselbare SD-Karte für Firmware und Konfiguration
- Ausfallsicherheit mit Recovery-Zeiten < 50 ms
- I/O-Kontakte, je 2x Ein-/Ausgänge

### Beschreibung

Als Erweiterung der erfolgreichen Profi Line-Serie bietet der neue Profi Line+ sieben Gigabit-Ports bei äußerst kompakten Abmessungen zu einem attraktiven Preis. Performance und Sicherheit stehen bei dem neuen Switch ganz oben, sowohl bei der Netz- und Zugangssicherheit als auch bei den einzelnen Switch-Funktionen selbst. Damit eignet er sich hervorragend für hochverfügbare Bereiche wie beispielsweise die Industrie-Automatisierung, Verkehrsinformations- und -leitsysteme sowie Energietechnik. Anwendungen wie Wireless LAN und IP-Videoüberwachung profitieren von der integrierten Stromversorgung der Endgeräte mit PoE+ nach IEEE 803.3at mit bis zu 30 W pro Port, das der Switch auf vier 10/100/1000T-Anschlüssen zur Verfügung stellt.

Der Switch besitzt zwei GBE Combo-Ports mit 10/100/1000T bzw. 100/1000X-SFP-Slot. Hiermit kann ein redundanter Uplink wahlweise über Kupferkabel oder Glasfaserleitungen aufgebaut werden. Bei einer Leitungsunterbrechung sorgt das Ringprotokoll für anhaltende Verfügbarkeit. Über den RJ-45-Uplink-Port kann der Switch selbst als Powered Device über Power-over-Ethernet versorgt werden, was eine erhöhte Switch-Verfügbarkeit bei Ausfall der herkömmlichen Stromversorgung sicherstellt.

Über die beiden I/O-Ports des Switches können Sensoren und Aktoren eingebunden oder der Switch auf eine bereits vorhandene Alarm-Lösung aufgeschaltet werden. Switch-Betriebssystem, Firmware und Konfigurationsdaten sind auf einer SD-Karte gespeichert. Sollte einmal ein Switch getauscht werden müssen, übernimmt das neue Gerät nach dem Einstecken der Karte die darauf gespeicherte Konfiguration automatisch, was Wiederherstellungszeiten auf ein Minimum verkürzt.

#### Bezeichnung

7 Port Gigabit Ethernet Industrie-Switch, 4x 10/100/1000T PoE+ (PSE), 1x 10/100/1000T PoE+ (PD), 2x Dual Media Ports: 100/1000X SFP-Slot oder 10/100/1000T, serieller Port, USB-Port, Slot für SD-Speicherkarte, I/O: 2x Ein, 2x Aus, 2x Stromversorgungsanschluss 24..57 VDC

#### Art.-Nr.

MS650919PM

Passende SFP-Transceiver auf Seite 21ff.





Vertikale Version

## Ruggedized Micro-Switch 6 Port GBE Switch mit PoE/PoE+ mit LWL-Uplink

### Features

- Wirtschaftliche Alternative zu Industrial Ethernet
- Wahlweise mit ein oder zwei SFP-Uplinks (100/1000Base-X)
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen über TP/LWL-Ports
- Erweiterter Temperaturbereich für den Betrieb von -25..+65 °C
- Äußerst kompakte Bauform
- Adaptierte DIN-Schienenhalterung zur direkten Montage in Schaltschränke

### Beschreibung

Anwendungen mit erhöhten Ansprüchen an Robustheit und Zuverlässigkeit wie beispielsweise großräumige WLAN-Ausleuchtung, die Gebäudeautomatisierung oder IP-Video benötigen nicht immer kostenintensive Industrial-Ethernet-Komponenten. Mit dem ruggedized Micro-Switch bietet MICROSENS eine äußerst wirtschaftliche Alternative.

Der Micro-Switch zeichnet sich durch seine kompakte Bauform aus und kann speziell dort zum Einsatz kommen, wo wenig Platz zur Verfügung steht, wie etwa in kleinen Gehäusen oder Elektroverteilern. Mit seiner 45 mm-Bauform passt der Micro-Switch exakt in Standardausschnitte, eine mitgelieferte Halterung ermöglicht die direkte Montage auf DIN-Schienen. Es stehen zudem zwei mechanische Ausführungen zur Auswahl, eine vertikale und eine horizontale.

Die Größe geht jedoch nicht auf Kosten der Funktionalität oder Performance. Bei Abmessungen von 90x45x58 mm stehen insgesamt 6 Gigabit-Ports zur Verfügung: fünf 10/100/1000Base-T-Ports mit Power-over-Ethernet+ (PoE+) nach IEEE 802.3at zum Anschluss von Endgeräten und einen Glasfaser-Uplink-Port. Mit der erweiterten Switch-Version mit zwei Glasfaser-Uplinks kann eine redundante Glasfaser-Ringstruktur oder eine redundante Endgeräte-Anbindung für erhöhte Verfügbarkeit realisiert werden. Der Micro-Switch bietet einen erweiterten Temperaturbereich von -25..+65 °C und verfügt über alle Sicherheits- und Management-Features der aktuellen Industrial-Ethernet-Gerätegeneration von MICROSENS.



Horizontale Version

Bezeichnung	Art.-Nr. Horizontale Version	Art.-Nr. Vertikale Version
<b>Ruggedized Micro-Switch -25..+65 °C fertig montiert mit DIN-Schienenhalterung</b>		
1x SFP-Uplink (100/1000Base-X) 5x TP-Ports (10/100/1000Base-T) mit PoE+	<b>MS440209PMXH-48G6+GT</b>	<b>MS440219PMXH-48G6+GT</b>
2x SFP-Uplink (100/1000Base-X) 4x TP-Ports (10/100/1000Base-T) mit PoE+	<b>MS440207PMXH-48G6+GT</b>	<b>MS440217PMXH-48G6+GT</b>
<b>Speicherkarte für Ruggedized Micro-Switch</b>		
microSD Speicherkarte 4 GB für MICROSENS G6-Switches, Erweiterter Temperaturbereich -25..+85 °C Standard	<b>MS140894X-4G</b>	



horizontale Version

## Ruggedized Micro-Switch 6 Port GBE Switch mit PoE/PoE+ mit TP-Uplink

### Features

- Wirtschaftliche Alternative zu Industrial Ethernet
- Wahlweise mit vertikale oder horizontale Version
- Optional auch mit Glasfaser-Uplink verfügbar
- Ausfallsicherheit durch Aufbau von Ringstrukturen über TP-Ports
- Erweiterter Temperaturbereich für den Betrieb von -25..+65 °C
- Äußerst kompakte Bauform
- Adaptierte DIN-Schienenhalterung zur direkten Montage in Schaltschränke

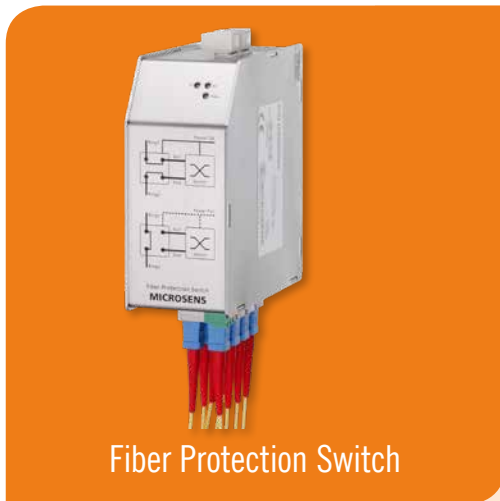
### Beschreibung

Der ruggedized Micro-Switch zeichnet sich durch seine kompakte Bauform aus und kommt überall dort zum Einsatz, wo wenig Platz zur Verfügung steht, wie etwa in kleinen Gehäusen oder Elektroverteiltern. Mit seiner 45 mm-Bauform passt der Micro-Switch exakt in Standardausschnitte, eine mitgelieferte Halterung ermöglicht die direkte Montage auf DIN-Schienen. Es stehen zudem zwei mechanische Ausführungen zur Auswahl, eine vertikale und eine horizontale.

Die Größe geht jedoch nicht auf Kosten der Funktionalität oder Performance. Bei Abmessungen von 90x45x58 mm stehen insgesamt 6 Gigabit-Ports zur Verfügung: vier der frontseitig zugängliche TP-Anschlüsse sowie der im Kanal verbaute TP-Downlink-Port unterstützen Power-over-Ethernet+ (PSE) nach IEEE 802.3at zur Stromversorgung von Endgeräten über die Datenleitung. Über den seitlich im Kanal angebrachten TP-Uplink-Port kann das Gerät auch über PoE/PoE+ PD mit Strom versorgt werden und kommt dann ohne eine dezentrale Stromversorgung aus.

Für eine erhöhte Verfügbarkeit unterstützt der Micro-Switch den Aufbau einer redundanten Ringstruktur oder einer redundanten Endgeräte-Anbindung. Der Micro-Switch bietet einen erweiterten Temperaturbereich von -25..+65 °C und verfügt über alle Sicherheits- und Management-Features der aktuellen Industrial-Ethernet-Gerätegeneration von MICROSENS. Optional stehen Versionen mit einem oder zwei Glasfaser-Uplinks zur Verfügung.

Bezeichnung	Art.-Nr. Horizontale Version	Art.-Nr. Vertikale Version
<b>Ruggedized Micro-Switch -25..+65 °C fertig montiert mit DIN-Schienenhalterung</b>		
1x TP-Uplink (10/100/1000Base-T) PoE+ PD 5x TP-Ports (10/100/1000Base-T) PoE+ PSE	<b>MS450186PMXH- 48G6+</b>	<b>MS450187PMXH- 48G6+</b>
<b>Speicherkarte für Ruggedized Micro-Switch</b>		
microSD Speicherkarte 4 GB für MICROSENS G6-Switches, Erweiterter Temperaturbereich -25..+85 °C Standard	<b>MS140894X-4G</b>	



Fiber Protection Switch

## Fiber Protection Switch

### Features

- Erhöht die Verfügbarkeit von Ring- und Bustopologien durch optischen Bypass
- Reduktion der Wartungskosten
- Protokollneutral und herstellerunabhängig
- Sowohl für Bus- als auch für Ring-Topologie
- Langlebiges robustes Design, hohe Temperaturfestigkeit

### Beschreibung

Der MICROSENS Fiber Protection Switch sichert im Falle von Strom- und Systemausfällen die Verfügbarkeit eingesetzter passiver Glasfaserinfrastruktur und der verbundenen unternehmenskritischen Systeme. Fällt an einem Netzwerkknoten z.B. der Strom aus, überbrückt der Fiber Protection Switch die aktive Netzwerkkomponente optisch und hält so die Kommunikation über den ausgefallenen Knotenpunkt hinweg aufrecht. Damit verhindert der Fiber Protection Switch, dass ganze Netzwerksegmente von einer Kommunikation abgeschnitten werden. Die Auswirkungen eines Strom- und Systemausfalls auf das Glasfasernetz werden somit auf ein Minimum begrenzt.

Der Fiber Protection Switch eignet sich für Ring- und Bustopologien. Er hält die Funktion einer Ringtopologie auch bei Ausfällen von mehr als einem Netzwerkelement - etwa bei regionalen Stromausfällen - aufrecht. Aber auch Bustopologien profitieren von einem Einsatz des Fiber Protection Switches, da bei einem Ausfall eines Knotenpunkts die Kommunikation mit den dahinter liegenden Netzwerkstationen erhalten bleibt.

Der Einsatz des Fiber Protection Switch unterstützt Anlagenbetreiber aktiv dabei, Wartungskosten zu senken und Instandhaltungsprozesse zu optimieren. Konnten vor Einsatz des Fiber Protection Switch Systems nur einzelne an eine Glasfaser-Ringstruktur angebundene Anlagen zu Wartungszwecken stromlos geschaltet werden, so ist es nun möglich, mehrere Anlagen gleichzeitig zu warten, ohne dass die Kommunikation des gesamten Glasfaserrings zusammenbricht. Bei der Entwicklung des Produktes wurde besonderen Wert auf die Reduzierung von möglichen Fehlerquellen gelegt und bewusst auf Firmware und komplexe Halbleitertechnik verzichtet. Durch sein robustes Design ist das Gerät für härteste Umgebungen geeignet. Einsatzgebiete sind beispielsweise schwer zugängliche Bereiche oder Gebiete. Die Anwendungsszenarien reichen dabei von Windkraftanlagen über die Pipeline-Überwachung bis hin zur Automatisierungstechnik.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Fiber Protection Switch, optischer Bypass zum Schutz passiver Glasfaserinfrastruktur, Line Interface: 2x Monomode SC duplex, Local Interface: 2x Monomode SC duplex	<b>MS650090</b>



Gigabit Ethernet Industrie-Switch 10 Port

## 10 Port Gigabit Ethernet Ring-Switches

### Features

- Fehlertoleranter Glasfaser-Ring mit einer Rekonfiguration < 20 ms
- Versionen mit SC/ST oder SFP-Ports
- Power-over-Ethernet Versionen
- Umfangreiche Funktionen wie VLAN, QoS, IGMP-Snooping, RSTP
- Management per Web/SNMP/CLI
- Optional mit SD-Karte
- Betriebstemperaturbereich -20..+60 °C, erweitert -40..+75 °C

### Beschreibung

Der 10 Port Gigabit Ethernet Switch verfügt insgesamt über 8 Kupferports, von denen ein Anschluss Gigabit Ethernet unterstützt (10/100/1000T) und 7 Anschlüsse für Fast Ethernet (10/100TX) ausgelegt sind. Zwei Gigabit Ethernet Glasfaser-Anschlüsse erlauben die Verschaltung zu einem fehlertoleranten Glasfaser-Ring. Optional ist eine Version mit 3 Glasfaser-Ports lieferbar, der dritte LWL-Anschluss ist zusammen mit dem Gigabit Kupferanschluss als Dual Media Port ausgelegt.

Ein von MICROSENS patentierter Mechanismus bietet im Fehlerfall eine automatische Rekonfiguration in weniger als 20 ms. Diese Funktion kann sowohl auf den Glasfaser- als auch auf den Kupfer-Ports realisiert werden.

Die Switches sind optional mit der Power-over-Funktionalität ausgestattet. Zusätzlich steht eine servicefreundliche Version mit wechselbarer Speicherkarte zur Verfügung.

Bezeichnung	Art.-Nr. Version mit 24 VDC	Art.-Nr. PoE-Version 48 VDC
<b>Gigabit Ethernet Industrie Switch mit 2x LWL-Uplink</b>		
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 2x 1000SX, Multimode 850 nm SC duplex, max. 550 m	MS650851M	MS650851PM-48
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 2x 1000LX, Monomode 1310 nm SC duplex, max. 10 km	MS650852M	MS650852PM-48
<b>Gigabit Ethernet Industrie Switch mit 3x LWL-Uplink</b>		
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 3x 1000SX, Multimode 850 nm SC duplex, max. 550 m	MS650861M	MS650861PM-48
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 3x 1000LX, Monomode 1310 nm SC duplex, max. 10 km	MS650862M	MS650862PM-48
<b>Gigabit Ethernet Industrie Switch mit 3x SFP-Uplink</b>		
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 3x 100/1000X Dual Speed SFP-Slot (ohne SFPs)	MS650869M-V2	MS650869PM-48-V2
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 3x 100/1000X Dual Speed SFP-Slot, erweiterter Temperaturbereich -40..+75 °C	MS650869MX-V2	MS650869PMX-48-V2
10 Port Gigabit Ethernet Switch, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX) mit Storage Media Card Slot, 3x 100/1000X Dual Speed SFP-Slot (ohne SFPs, mit 1x Storage Media Card)	MS650869MSMC-V2	MS650869PMSMC-48-V2

Passende SFP-Transceiver auf Seite 21ff. Weitere Versionen auf Anfrage.



Gigabit Ethernet Switch für Bahn-/EVU-Anwendungen

## 10 Port Gigabit Ethernet Ring-Switches mit Bahn- und EVU-Zulassung

### Features

- Bahn-Zulassung nach EN50121-4:2006 und EN50125-3:2003
- EVU-Zulassung gemäß IEC 61850-3 und IEEE 1613
- Fehlertoleranter Glasfaser-Ring mit einer Rekonfiguration < 20 ms
- Umfangreiche Funktionen wie VLAN, QoS, IGMP-Snooping, STP/RSTP usw.
- Flexibilität durch SFP-Version mit Dual Speed 100/1000 MBit/s
- Opt. Power-over-Ethernet Version
- Betriebstemperaturbereich -40..+75 °C
- Passende Netzteile mit Bahn-Zulassung in 24 VDC bzw. 48 VDC / 60 W Version verfügbar

### Beschreibung

Dieser Switch ist speziell für Anwendungen im Bereich des Schienenverkehrs zugelassen. Mit der Zertifizierung gemäß den Normen EN50121-4:2006 (für schärfere EMV-Anforderungen an die elektromagnetische Störfestigkeit) und EN50125-3:2003 (Temperatur, Klima-, Vibrations- und Schockfestigkeit) kann das Gerät unmittelbar im 1 m Abstand vom Gleis eingesetzt werden.

Mit weiteren Zertifizierungen gemäß IEC 61850-3 und IEEE 1613 kann dieser Switch für den Aufbau von Datennetzen im Umfeld der Elektrizitätswirtschaft wie Kraftwerke, Umspann- und Trafostationen sowie Energietransport eingesetzt werden.

Der akkreditierte Gigabit-Switch verfügt über 3x 100/1000Base-X Glasfaser-Anschlüsse, die den Aufbau eines Glasfaser-Ringes (schnelle Redundanz) erlauben. Die schnelle Redundanz wird durch einen von MICROSENS patentierten Mechanismus ermöglicht, der im Fehlerfall eine millisekunden-schnelle Rekonfiguration des Ethernet-Netzwerkes vornimmt.

Eine weitere Version bietet zudem die Power-over-Ethernet (PoE) Funktionalität. Die Switches sind so ausgelegt, dass sie unter extremen Umgebungsbedingungen betrieben werden können und einen stabilen Betrieb sicherstellen.



Bahnzertifiziertes 60 W Netzteil

Bezeichnung	Art.-Nr.
10 Port Gigabit Ethernet Switch für Bahn- und EVU-Anwendungen, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX), 3x 100/1000X Dual Speed SFP-Slot, 2x 24 VDC Stromversorgungseingang, redundant	<b>MS650869M-B</b>
10 Port Gigabit Ethernet Switch für Bahn- und EVU-Anwendungen, 8x RJ-45 (1x 10/100/1000T + 7x 10/100TX) 3x 100/1000X Dual Speed SFP-Slot, PoE nach IEEE802.3af, 2x 48 VDC Stromversorgungseingang, redundant	<b>MS650869PM-48-B</b>
<b>Stromversorgungen mit Bahnzulassung</b>	
Netzteil mit Bahn-Zulassung 230 VAC / 24 VDC, 60 W	<b>MS700482-24B</b>
Netzteil mit Bahn-Zulassung für PoE-Anwendungen 230 VAC / 48 VDC, 60 W	<b>MS700482-48B</b>

Passende SFP-Transceiver auf Seite 21ff.



6 Port Fast Ethernet Switch mit Ring-Funktion

## 6 Port Fast Ethernet Ring-Switches optional mit Power-over-Ethernet

### Features

- Fehlertoleranter Glasfaser-Ring mit einer Rekonfiguration < 100 ms
- Umfangreiche Funktionen wie VLAN, QoS, RSTP
- Komfortable Administration via Webinterface/SNMP/Telnet oder NMP-Software
- Versionen mit Power-over-Ethernet
- Stromversorgungsanschluss redundant ausgelegt
- Wirksamer Überspannungsschutz
- Robuste Bauform im Industriedesign

### Beschreibung

Anwendungen im Industrieumfeld erfordern eine stetige Netz-Verfügbarkeit. Um Ausfälle und somit Produktionsstillstandszeiten zu vermeiden, kommen verstärkt fehlertolerante Netzwerkkomponenten zum Einsatz.

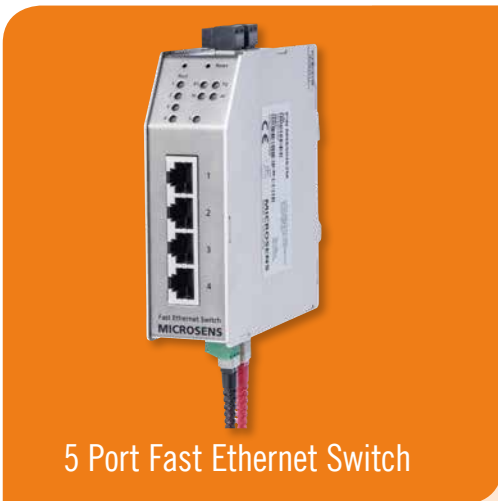
Der 6 Port Fast Ethernet Switch verfügt über zwei Glasfaser-Anschlüsse gemäß 100Base-FX, die die Verschaltung zu einem fehlertoleranten Glasfaser-Ring erlauben. Ein von MICROSENS patentierter Mechanismus ermöglicht im Fehlerfall eine Rekonfiguration in weniger als 100 ms (Millisekunden).

Die Geräte sind generell mit einem integrierten Netzwerkmanagement ausgestattet. Umfangreiche Switch-Funktionen können komfortabel per Webinterface/SNMP/Telnet oder NMP-Software konfiguriert werden.

Eine optionale Version unterstützt auf allen der vier RJ-45 Teilnehmeranschlüsse die volle Power-over-Ethernet Funktionalität gemäß IEEE Std. 802.3af. Ein intelligentes Power Management überwacht dabei den aktuellen Stromverbrauch angeschlossener Endgeräte.

Bezeichnung	Art.-Nr. Vers. mit 24 VDC	Art.-Nr. PoE-Version 48 VDC
<b>Fast Ethernet Industrie Switch für Multimode-Anwendungen</b>		
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Multimode 1310 nm ST duplex 2 km	MS650501M	MS650501PM-48
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Multimode 1310 nm SC duplex 2 km	MS650502M	MS650502PM-48
<b>Fast Ethernet Industrie Switch für Monomode-Anwendungen</b>		
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Monomode 1310 nm ST duplex 15 km	MS650505M	MS650505PM-48
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Monomode 1310 nm SC duplex 15 km	MS650504M	MS650504PM-48
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Monomode 1310 nm ST duplex 40 km	MS650507M	MS650507PM-48
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Monomode 1310 nm SC duplex 40 km	MS650506M	MS650506PM-48
6 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 2x 100Base-FX, Monomode 1550 nm SC duplex 80 km	MS650509M	MS650509PM-48

Versionen mit erweitertem Temperaturbereich -40..+75 °C auf Anfrage.



5 Port Fast Ethernet Switch

## 5 Port Fast Ethernet Switches optional mit Power-over-Ethernet

### Features

- Umfangreiche Funktionen wie VLAN, QoS, RSTP
- Komfortable Administration via Webinterface/SNMP/Telnet oder NMP-Software
- Optional Versionen mit Power-over-Ethernet verfügbar
- Stromversorgungsanschluss redundant ausgelegt
- Wirksamer Überspannungsschutz
- Robuste Bauform im Industriedesign

### Beschreibung

Der MICROSENS Industrie-Switch ermöglicht die Implementierung von leistungsfähigen Ethernet-Netzstrukturen nach IEEE802.3u speziell im Fertigungs- und Automatisierungsbereich. Mit Hilfe der Switches lassen sich mit Ethernet Schnittstellen ausgestattete Produktionssysteme wie Steuerungen, Roboter, CNC-Maschinen koppeln. Durch den Einsatz der Switching-Technologie erfolgt die Anbindung kollisionsfrei. Alle Betriebsparameter industrieller Anlagen, wie Robustheit, hohe Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit werden durch diese hochqualitativen Komponenten gewährleistet.

Der Switch erlaubt den Anschluss von bis zu vier Geräten über 10/100Base-TX. Die Kupfer-Ports stellen sich automatisch auf die jeweilige Geschwindigkeit des angeschlossenen Gerätes ein (10/100 Autonegotiation). Durch die Auto Crossing Funktion erkennt der Switch automatisch die TX-Portbelegung, so dass immer Standard-Patchkabel zum Einsatz kommen.

Für die Anbindung an den zentralen Verteiler steht ein 100Base-FX Uplink zur Verfügung. Dieser kann je nach Anforderung im Halb- oder Vollduplexmodus betrieben werden. Eine weitere Version mit zwei Glasfaserports ermöglicht eine Geräte-Kaskadierung über die Glasfaserverbindung.

Bezeichnung	Art.-Nr. Vers. mit 24 VDC	Art.-Nr. PoE-Version 48 VDC
<b>Fast Ethernet Industrie Switch für Multimode-Anwendungen</b>		
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Multimode 1310 nm ST duplex 2 km	<b>MS650461M</b>	<b>MS650461PM-48</b>
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Multimode 1310 nm SC duplex 2 km	<b>MS650462M</b>	<b>MS650462PM-48</b>
<b>Fast Ethernet Industrie Switch für Monomode-Anwendungen</b>		
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm ST duplex 15 km	<b>MS650465M</b>	<b>MS650465PM-48</b>
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm SC duplex 15 km	<b>MS650464M</b>	<b>MS650464PM-48</b>
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm ST duplex 40 km	<b>MS650468M</b>	<b>MS650468PM-48</b>
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm SC duplex 40 km	<b>MS650467M</b>	<b>MS650467PM-48</b>
5 Port Fast Ethernet Switch, 4x 10/100Base-TX, 1x 100Base-FX, Monomode 1550 nm SC duplex 80 km	<b>MS650469M</b>	<b>MS650469PM-48</b>

Versionen mit erweitertem Temperaturbereich -40..+75 °C auf Anfrage.



Fast Ethernet  
Industrie-Medienkonverter

## Medienkonverter für Ethernet/ Fast Ethernet und RS-232/422/485

### Features

- Robuster Medienkonverter für Fast Ethernet (100 MBit/s) und Ethernet (10 MBit/s)
- Transparente Datenkonvertierung mit kürzester Latenzzeit
- Externer Alarmkontakt
- Redundante Stromversorgung
- Effektiver Überspannungsschutz

### Beschreibung

Für den äußerst anspruchsvollen Einsatz bietet MICROSENS spezielle Medienumsetzer in Profi Line-Industrieausführung an. Für die nach DIN EN / IEC 60870-5 definierten Kommunikationsstandards 104 und 101 umfasst die Produktpalette neben Ethernet (10Base-FL/10Base-T) und Fast Ethernet (100Base-FX/100Base-TX) Medienkonvertern auch Umsetzer für serielle Schnittstellen. So stehen RS-232/V.24, RS-422/V.11 und RS-485 Kupfer/Glasfaser-Umsetzer zur Auswahl.

Die Medienumsetzer zeichnen sich durch kürzeste Latenzzeiten und transparente Datenkonvertierung aus. Für den Transport des jeweiligen seriellen Protokolls über eine Glasfaserstrecke kommen die Geräte stets paarweise zum Einsatz. Für alle Medienumsetzer stehen neben den Anschlussvarianten mit LWL-Schnittstelle ST und SC duplex auch dem Kabeltyp entsprechende Multi- und Monomode-Ausführungen zur Verfügung.



Ethernet Industrie-Konverter



RS-232 Industrie-Konverter

Bezeichnung	Art.-Nr. ST-Stecker	Art.-Nr. SC-Stecker
<b>Fast Ethernet Konverter</b>		
100Base-TX/FX, Multimode 1310 nm, max. 2 km	<b>MS650421</b>	<b>MS650420</b>
100Base-TX/FX, Monomode 1310 nm, max. 15 km	<b>MS650425</b>	<b>MS650424</b>
100Base-TX/FX, Monomode 1310 nm, max. 40 km	<b>MS650427</b>	<b>MS650426</b>
<b>Ethernet Konverter</b>		
10Base-T/FL, Multimode 850 nm, max. 2 km	<b>MS650400-T</b>	–
10Base-T/FL, Monomode 1310 nm, max. 10 km	<b>MS650405-T</b>	–
<b>Serielle Umsetzer</b>		
RS-232, Multimode 1310 nm, max. 2 km	<b>MS650142</b>	<b>MS650143</b>
RS-232, Monomode 1310 nm, max. 15 km	<b>MS650145</b>	<b>MS650147</b>
RS-422, Multimode 1310 nm, max. 2 km	<b>MS650242</b>	<b>MS650243</b>
RS-422, Monomode 1310 nm, max. 15 km	<b>MS650245</b>	<b>MS650247</b>
RS-485, Multimode 1310 nm, max. 2 km	<b>MS650342</b>	<b>MS650343</b>
RS-485, Monomode 1310 nm, max. 15 km	<b>MS650345</b>	<b>MS650347</b>

Weitere Versionen bis 80 km auf Anfrage.



## Stromversorgungen 24 VDC



Industrie-Stromversorgungen

### Features

- Äußerst kompaktes Gehäuse, IP20
- Hoher Wirkungsgrad
- Integrierter Überspannungsschutz
- Snap-On Montage auf 35 mm Hutschienen
- Weitbereichseingang 85..264 VAC oder 85..375 VDC

### Beschreibung

Die Industrie-Stromversorgungen sind für den äußerst anspruchsvollen Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt und für den Betrieb mit MICROSENS Industriekomponenten optimal abgestimmt.

Neben den üblichen Eigenschaften wie wirksamer Überspannungsschutz oder Weitbereichseingang für den weltweiten Einsatz bieten diese Netzteile zusätzliche technische Optimierungen. Die Gestaltung des Gehäuses vergrößert die wärmeabgebende Oberfläche und führt in Kombination mit dem hohen Wirkungsgrad zu einer hohen Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der Geräte. Die Netzteile werden in den Leistungsklassen 24, 60 und 120 W angeboten. Neben den Standard-Versionen für Wechselstromeingang (AC) steht zusätzlich ein DC/DC-Wandler mit 24 W Leistung zur Verfügung.

Die kompakten Stromversorgungen lassen sich direkt auf DIN-Hutschienen einrasten oder über eine zum Lieferumfang gehörende Halterung an die Wand montieren.



DC/DC-Wandler

Leistung	Ausgang	Eingang	Art.-Nr.
<b>Kompaktstromversorgungen</b>			
24 Watt	24 VDC / 1,0 A	85..264 VAC oder 85..375 VDC	<b>MS700420</b>
60 Watt	24 VDC / 2,5 A	85..264 VAC oder 85..375 VDC	<b>MS700421</b>
120 Watt	24 VDC / 5,0 A	85..264 VAC oder 85..375 VDC	<b>MS700422</b>
<b>DC/DC-Wandler</b>			
24 Watt	24 VDC / 1,0 A	18..75 VDC	<b>MS700434</b>



## Stromversorgungen 48 VDC für PoE-Anwendungen

Industrie-Stromversorgung 600 W

### Features

- Leistungsfähige Industrienetzteile mit hohem Wirkungsgrad
- Betriebsmodus für Normal-, Batterie- oder Parallelbetrieb konfigurierbar
- Stromversorgungsstatus mittels 2-farbiger LED-Anzeige
- Weitbereichseingang 85..264 VAC, einstellbare Ausgangsspannung 48..56 VDC
- Paralleler Betrieb von bis zu 5 Netzteilen möglich
- Steckbare und mehrfach ausgelegte Anschlussklemmen zur schnellen Verdrahtung

### Beschreibung

Aktive Netzwerkkomponenten, die über das Feature Power-over-Ethernet verfügen, benötigen eine externe leistungsfähige 48 VDC Versorgung. Für diesen äußerst anspruchsvollen Einsatz bietet MICROSENS spezielle Stromversorgungen an.

Hauptmerkmal dieser Netzteile ist die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen Störungen, was speziell beim Einsatz von ausfallsensiblen Applikationen wie VoIP-Telefonie entscheidend ist. Weitere wichtige Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad, die kompakten Abmessungen sowie die einfache Montage (snap-on) auf DIN-Schienen.

Die Netzteile werden in den Leistungsklassen 60, 96, 192, 300 und 600 W angeboten. Die Ausgangsspannung von 48 VDC kann in einem Bereich von bis zu 56 VDC erhöht werden, um evtl. Spannungsabfällen über die Stromversorgungsleitung entgegen zu wirken. Alle Geräte verfügen zudem über einen wirksamen Überspannungs- sowie Überlastungsschutz.



Stromversorgungen 96..360 W

Leistung	Ausgang	Eingang	Art.-Nr.
<b>Kompaktstromversorgung</b>			
60 Watt	48 V DC / 1,25 A	85..264 VAC oder 85..375 VDC	<b>MS700430</b>
<b>Stromversorgungen</b>			
96 Watt	48 V DC / 2,0 A	85..264 VAC	<b>MS700466</b>
192 Watt	48 VDC / 4,0 A	85..264 VAC	<b>MS700467</b>
360 Watt	48 VDC / 7,5 A	85..264 VAC	<b>MS700468</b>
600 Watt	48 VDC / 12,5 A	85..264 VAC	<b>MS700469</b>



Bahnzertifiziertes 60 W Netzteil

## Stromversorgungen für Industrieinsatz und Bahnzulassung

### Features

- Höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Zertifiziert nach der Bahn (EMV) Norm EN50121-4 Industrielle Sicherheits- und Standardzulassungen
- Weitbereichseingang 90..264 VAC bzw. 80..200 VDC
- Hoher Wirkungsgrad von typ. 83 %
- Betriebstemperatur -40..+70 °C
- Einstellbare Ausgangsspannung 21..29 VDC (MS700482-24B) 41..58 VDC (MS700482-48B)
- Wirksamer Überlastungsschutz
- Kompakte Abmessungen, geringes Eigengewicht
- Einfache Montage auf DIN-Hutschienen

### Beschreibung

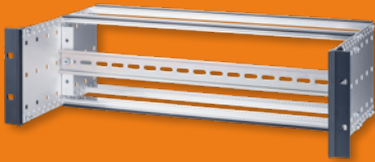
Für den äußerst anspruchsvollen Einsatz in Bahn- und allgemeinen Industrieanwendungen unter rauen Umgebungsbedingungen werden von MICROSENS spezielle Kompaktstromversorgungen angeboten.

Hauptmerkmal der Netzteile ist die Unempfindlichkeit gegenüber elektrischen Störungen, was speziell beim Einsatz in ausfallsensiblen Bahn-, Industrie- und Fertigungsumgebungen entscheidend ist.

Das Netzteil ist nach der für Bahnanwendungen relevanten EMV Norm EN50121-4 zertifiziert. Weitere wichtige Eigenschaften sind hoher Wirkungsgrad, kompakte Abmessungen, geringes Eigengewicht und einfache Montage (snap-on) auf DIN-Schienen. Die Netzteile verfügen über einen Weitbereichseingang für AC und DC Spannungen. Es sind Ausgangsspannungen von 24 VDC sowie 48 VDC bei einer Leistung von 60 W verfügbar. Die Ausgangsspannung lässt sich zudem in einem vorgegebenen Bereich einstellen. Alle Geräte verfügen über einen wirksamen Überlastungsschutz.

Leistung	Ausgang	Eingang	Art.-Nr.
<b>AC/DC Stromversorgung</b>			
60 Watt	24 VDC / 2,5 A	90..264 VAC oder 85..200 VDC	<b>MS700482-24B</b>
60 Watt	48 VDC / 1,25 A	90..264 VAC oder 85..200 VDC	<b>MS700482-48B</b>
<b>DC/DC Stromversorgung</b>			
60 Watt	48 VDC / 1,25 A	60..130 VDC	<b>MS700482-48B-2</b>

## 19" Profile mit 35 mm DIN-Schiene



19" Alu-Profil mit 4 HE

### Features

- Montage von Industrietechnik mit 35mm DIN-Schienenhalterung in 19"-Schränken
- Solides Alu-Profil mit einer Bauhöhe von 4 HE
- Optional kosteneffektive Variante mit 3 HE verfügbar
- Nach hinten versetzte DIN-Schiene sorgt für Platz der Anschlussstechnik

### Beschreibung

Robuste Lösungen für die Industrietechnik, wie Switches, Konverter und Stromversorgungen werden üblicherweise auf 35 mm DIN-Tragschienen montiert und verfügen aus diesem Grund über eine entsprechende einrastbare Haltevorrichtung. Für eine Vielzahl von Anwendungen müssen die zuverlässigen Systeme in 19" Schränken montiert werden.

Speziell für diesen Zweck bietet MICROSENS entsprechende 19" Alu-Profile mit integrierter 35 mm DIN-Tragschiene an. Hiermit gestaltet sich der Einbau von Industriekomponenten in 19" Schränke problemlos und ohne die Notwendigkeit provisorischer Maßnahmen. Das solide Alu-Profil verfügt über eine Bauhöhe von 4 HE und bietet durch eine nach hinten versetzte DIN-Schiene genügend Platz für die vorderseitige Geräte-Anschlussstechnik. Eine optional erhältliche Variante mit einer Bauhöhe von 3 HE ist aufgrund ihrer Blechkonstruktion sehr kosteneffektiv.



19" Profil mit 3 HE

Bezeichnung	Art.-Nr.
Hochwertiges 19" Alu-Profil mit integrierter 35 mm DIN-Tragschiene für den Einbau von Industriekomponenten in 19" Schränke, Bauhöhe 4 HE	<b>MS140819</b>
Kosteneffektives 19" Alu-Profil mit integrierter 35 mm DIN-Tragschiene für den Einbau von Industriekomponenten in 19" Schränke, Bauhöhe 3 HE, lackiert RAL 7035	<b>MS140819-V2</b>



Installationszubehör

## Installationszubehör

### Features

- Kabelsätze für die Verbindung zur Stromversorgung fertig konfektioniert mit Adernendhülsen
- Kabelführungen und Kabelabfangleisten für die Zugentlastung von Rangierungen
- Montageadapter für Modultechnik 45, Einbautiefe bündig zur Abdeckung von Schaltschränken

### Beschreibung

Die Industrielösungen werden in der Regel auf DIN-Tragschienen montiert. Für eine geeignete Installation bietet MICROSENS zweckmäßige Accessoires an. Am häufigsten werden die Produkte mit passenden Stromversorgungen kombiniert. Hierfür bietet MICROSENS entsprechende Kabelsätze in verschiedenen Längen an.

Im Bereich der Kabelführung bietet MICROSENS bewährte Zugentlastungen in zwei Abstufungen an, die auf der DIN-Tragschiene aufgeschnappt werden. Für höhere Zugkräfte sind zudem Kabelabfangleisten aus Metall erhältlich. Weiteres Montagezubehör wie Endklammern sowie Halterungen für die Modultechnik 45 ergänzen das Programm der Industrielösungen.

Benötigen Sie weiteres Zubehör? Dann sprechen Sie uns bitte an!



Gerätezuleitung

Kabelabfangleiste

Sperrblock für DIN-Schiene

Halterung für Micro-Switch

Bezeichnung	Art.-Nr.
<b>Kabelsätze</b>	
Gerätezuleitung Endhülsen 2x 1,5mm <sup>2</sup> 10 cm lang, Litze rot/schwarz, Enden offen	MS190120-0,1
Gerätezuleitung Endhülsen 2x 1,5 mm <sup>2</sup> 20 cm lang, Litze rot/schwarz, Enden offen	MS190120-0,2
Gerätezuleitung Endhülsen 2x 1,5 mm <sup>2</sup> 50 cm lang, Litze rot/schwarz, Enden offen	MS190120-0,5
<b>Kabelführung bzw. Abfang</b>	
1-fach Zugentlastung für DIN-Schiene Kunststoff schwarz	MS140820-1
4-fach Zugentlastung für DIN-Schiene Kunststoff schwarz	MS140820-4
2-fach Kabelabfangleiste für DIN-Schiene Metall	MS140821-2
4-fach Kabelabfangleiste für DIN-Schiene Metall	MS140821-4
<b>Sonstiges Zubehör</b>	
Sperrblock für DIN-Schiene schraubbar, Aluminium	MS140806
DIN-Schienenhalterung für 45x45 Installations-Switches	MS140805-G6
DIN-Schienenhalterung für Modul 45 1x Modul 45, Kunststoff	MS140804
SD-Speicherkarte 256 MB für Switches der MS650869MSMC-Serie	MS140890X-256
SD-Speicherkarte 4 GB für Switches der Profi Line Modular und Profi Line + Serie MS652119PM / MS650919PM	MS140890X-4G

## Industrie Switches

Profi Line

Gigabit Ethernet



	Gigabit Ethernet Switch mit Ringfunktion und PoE+	Gigabit Ethernet Switch mit Ringfunktion	Gigabit Ethernet Switch mit Ringfunktion (SFP)
<b>Schnittstellen</b>			
Anzahl der Ports 10/100Base-TX		7	7
Anzahl der Ports 10/100/1000Base-T	7	1	1
Anzahl der Ports mit PoE	4		
PoE Modus	30 W PSE / 1x PD		
100Base-X Ports			
1000Base-X Ports		2 oder 3	
Anzahl der Ports SFP	2 (Combo)		3
Nenneingangsspannung	24..57 VDC	18..36 VDC	18..36 VDC
Leistungsaufnahme (typ.)	7 W (130 W mit PoE)	8 W	8 W
Arbeitstemperaturbereich	-40..+75 °C	-20..+60 °C	-20..+60 °C
Erweiterter Arbeitstemperaturbereich*			-40..+75 °C
Abmessungen (B x T x H) mm	60 x 121 x 101	50 x 108 x 116	50 x 108 x 116
<b>Features</b>			
NMP Management Software	•	•	•
Telnet / SNMP / Web	• / • / •	• / • / •	• / • / •
VLAN / QoS / Authentifizierung	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Power-over-Ethernet (PoE)	•	-	-
Ring Redundanz	•	•	•
IGMP Snooping	•	•	•
RSTP	•	•	•
<b>Bestellbezeichnungen</b>			
Multimode 850nm, 4x ST		MS650850M	
Multimode 850nm, 4x SC		MS650851M	
Multimode 850nm, 6x SC		MS650861M	
Multimode 1310nm, 4x ST			
Multimode 1310nm, 4x SC			
Multimode 1310nm, 2x ST			
Multimode 1310nm, 2x SC			
Monomode 1310nm, 4x SC			
Monomode 1310nm, 4x ST			
Monomode 1310nm, 10km, 4x SC		MS650852M	
Monomode 1310nm, 10km, 6x SC		MS650862M	
Monomode 1310nm, 15km, 2x SC			
Monomode 1310nm, 15km, 2x ST			
Monomode 1310nm, 40km, 2x SC			
Monomode 1310nm, 40km, 2x ST			
Monomode 1310nm, 40km, 4x SC			
Monomode 1310nm, 40km, 4x ST			
Monomode 1310nm, 15/40km, 4x SC			
SFP Version	MS650919PM		MS650869M-V2
SFP Version für Bahnanwendungen			MS650869M-B
<b>Katalogseite</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>44/45</b>

\* Versionen für den erweiterten Arbeitstemperaturbereich verfügbar, Artikelnummer MS650869MX bzw. MS650869PMX-48



Fast Ethernet



**Gigabit Ethernet Switch mit Ringfunktion und PoE (SFP)**

**Gigabit Ethernet Switch mit Ringfunktion und PoE**

**Fast Ethernet Switch**

**Fast Ethernet Switch mit Ringfunktion**

7	7	4	4
1	1		
8	8		
15,4 W PSE	15,4 W PSE		
	2 oder 3	1	2
3			
18..36 VDC	48 VDC	18..36 VDC	18..36 VDC
70 W (62 W mit PoE)	70 W (62 W mit PoE)	6 W	6 W
-20..+60 °C	-20..+60 °C	-20..+60 °C	-20..+60 °C
50 x 108 x 116	50 x 108 x 116	38 x 108 x 116	38 x 108 x 116
•	•	•	•
• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
-	•	-	-
•	•	-	•
•	•	-	•
•	•	•	•
	MS650850PM-48		
	MS650851PM-48		
	MS650861PM-48		
			MS650501M
			MS650502M
		MS650461M	
		MS650462M	
	MS650852PM-48		
	MS650862PM-48		
		MS650464M	
		MS650465M	
		MS650467M	
		MS650468M	
			MS650506M
			MS650507M
			MS650508M
MS650869PM-48-V2			
MS650869PM-48-B			
44/45	44	47	46

## Industrial Solutions

### Entry Line

Solide, wirtschaftlich und effizient

Viele Anwendungen benötigen einfache, robuste und dennoch kostengünstige Produktlösungen. Problemlose Installation und einfache Handhabung durch Plug-and-Play, platzsparendes Design und ein erweiterter Temperaturbereich zeichnen die kosteneffiziente Entry Line-Serie von MICROSENS aus.

Die Geräte der Entry Line-Serie können mit minimalem Installationsaufwand ohne aufwendige Konfigurationsarbeiten direkt in Betrieb genommen werden. Die erfolgreiche Serie umfasst Switches und Medientransceiver für Gigabit und Fast Ethernet sowohl mit Kupfer- als auch mit Glasfaseranschlüssen. Die Geräte sind optional mit Power-over-Ethernet-Funktionalität erhältlich. Abgerundet wird das Portfolio durch Device-Server und VDSL-Extender.

Ob in der industriellen Vernetzung im Fertigungsbereich, in der Anlagen- und Automatisierungstechnik oder beim Aufbau von Wireless LANs – die Entry Line-Serie von MICROSENS ist die optimale Wahl wenn es darum geht, Industrial Ethernet zuverlässig, effizient und ohne aufwendige Konfigurationsarbeiten zu realisieren.





## ENTRY LINE

## Industrial Solutions – Entry Line



## Entry Line Produktübersicht

### Gigabit Ethernet Switches

6/8 Port Gigabit Ethernet Switches  
optional mit SFP-Ports.

60



### 6 / 8 Port Gigabit Ethernet Switches mit Power-over-Ethernet+, optional mit SFP-Ports

5/8 Port Gigabit Ethernet Switches  
optional mit SFP-Ports.

61

### Fast Ethernet Switches

5 und 8 Port Fast Ethernet  
Switches, optional mit  
Glasfaser-Port.

62



### Fast Ethernet Industrie Switches mit Power-over-Ethernet optional mit LWL-Ports

5 und 8 Port Fast Ethernet Switches,  
optional mit Glasfaser-Port.

63

### Gigabit Ethernet Bridges, optional mit PoE

10/100/1000T zu SFP,  
30/60 W PoE-Leistung.

64



### Fast Ethernet Mini Bridge

10/100TX zu 100X SFP.

65

### RS-232/422/485 Device Server

RS-232/422/485 Umsetzer  
auf IP (10/100TX Interface).

66



### Fast Ethernet VDSL Extender

Fast Ethernet Extender,  
10/100TX über VDSL  
max. 1900 m.

67

### Power-over-Ethernet+ Injektoren

15,4/30/60/95W für raue  
Umgebungen.

68



### 28 Port Gigabit Ethernet Switch

Mit 24x PoE+ und  
4x SFP-Ports.

69



6 und 8 Port Gigabit Ethernet Switches

## 6 / 8 Port Gigabit Ethernet Switches optional mit SFP-Ports

### Features

- Gigabit Performance für Industrial Ethernet
- Kosteneffizienter und kompakter Aufbau
- 6 Port Version: 4x10/100/1000T, 1x 10/100/1000T oder 100/1000X SFP, 1x Dual Speed (100X or 1000X) SFP
- 8 Port Version: 8x10/100/1000T
- 12..56 VDC Stromversorgungsanschluss redundant ausgelegt, optional Power-DIN-Buchse
- Potenzialfreier Alarm-Kontakt
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Die Entry-Line-Serie steht für wirtschaftliche und leistungsfähige Industrial-Ethernet-Lösungen. So stehen hier kompakte Gigabit-Switches in zwei Ausführungen mit einer Portzahl von 6 und 8 GBE Anschlüssen zur Auswahl. Neben einer Kupferversion ist auch ein Switch mit Glasfaseranbindung (über SFPs) erhältlich.

Der 6 Port Gigabit-Switch verfügt über vier 10/100/1000T Gigabit-Kupferanschlüsse, einen 10/100/1000T oder 100/1000X SFP Combo Port und einen weiteren Dual Speed 100/1000X SFP-Slot. Der fünfte Switch-Port kann somit wahlweise als Kupfer- oder Glasfaseranschluss genutzt werden. Der sechste Port ist als SFP-Port ausgelegt und unterstützt neben Gigabit Ethernet (1000Base-X) auch Fast Ethernet (100Base-FX) wobei die Einstellung über einen DIP-Schalter erfolgt. Somit lassen sich auch Fast Ethernet Glasfaser-Netze in Gigabit Strukturen leicht einbinden.

Die 8 Port Version bietet auf allen 10/100/1000T Kupferanschlüssen die volle Gigabit-Leistung.

Die Switches verfügen über drei Stromversorgungsanschlüsse und werden über eine externe 12..56 VDC Stromversorgung gespeist. Neben zwei Schraubbuchsen ist ein dritter Stromversorgungsanschluss in Form einer Power-DIN-Buchse verbaut. Über einen potenzialfreien Alarm-Kontakt kann zusätzlich ein externer Signalgeber angeschlossen werden und den Ausfall der Stromversorgung melden.



6 Port GBE Switch mit SFP-Ports

Bezeichnung	Art.-Nr.
6 Port Industrie Gigabit Ethernet Switch, 4x10/100/1000Base-T, 1x 10/100/1000Base-T oder 100/1000Base-X SFP, 1x Dual Speed (100Base-X or 1000Base-X) SFP	<b>MS657203X</b>
8 Port Industrie Gigabit Ethernet Switch, 8x 10/100/1000Base-T	<b>MS657208X</b>

Die passenden SFP-Transceiver finden Sie auf Seite 22ff.



6 und 8 Port Gigabit Ethernet Switches mit PoE+

## 6 / 8 Port Gigabit Ethernet Switches mit Power-over-Ethernet+ optional mit SFP-Ports

### Features

- Volle Gigabit Performance
- Kosteneffizienter und kompakter Aufbau
- Als 6 oder 8 Port Version erhältlich
- 4 oder 8x 10/100/1000T PoE+ mit bis zu 30 W pro Port
- Max. PoE-Abgabeleistung 120 W (MS657203PX) bzw. 240 W beim MS657208PX
- 48..56 VDC Stromversorgungsanschluss redundant ausgelegt, optional Power-DIN-Buchse
- Potenzialfreier Alarm-Kontakt
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Ob Video-Überwachung, Sicherheitstechnik oder WLAN Access Points – immer mehr Endgeräte benötigen eine immer höhere Versorgungsleistung und erfordern immer häufiger Datenraten im Gigabit/s-Bereich. Die neuen Gigabit Entry Line-Switches mit Power-over-Ethernet+ entsprechen den gestiegenen Anforderungen optimal. Es stehen zwei Ausführungen mit einer Portzahl von 6 oder 8 GBE Anschlüssen zur Auswahl. Dabei können Endgeräte über vier bzw. acht 10/100/1000Base-T-Ports mit bis zu 30 W pro Port versorgt werden.

Der 6 Port Gigabit-Switch verfügt über vier 10/100/1000T Gigabit-Kupferanschlüsse samt PoE+, einen 10/100/1000T oder 100/1000X SFP Combo Port und einen weiteren Dual Speed 100/1000X SFP-Slot. Der fünfte Switch-Port kann wahlweise als Kupfer- oder Glasfaseranschluss genutzt werden. Der sechste Port ist als SFP-Port ausgelegt und unterstützt neben Gigabit Ethernet (1000Base-X) auch Fast Ethernet (100Base-FX), wobei die Einstellung über einen DIP-Schalter erfolgt.

Die 8 Port Version bietet auf allen 10/100/1000T Gigabit-Kupferanschlüssen Power-over-Ethernet+ nach IEEE 802.3at mit einer Abgabeleistung bis zu 30 W pro Port.

Die Switches verfügen über drei Stromversorgungsanschlüsse und werden über eine externe 48..56 VDC Stromversorgung gespeist. Neben zwei Schraubbuchsen ist ein dritter Stromversorgungsanschluss in Form einer Power-DIN-Buchse verbaut. Über einen potenzialfreien Alarm-Kontakt kann zusätzlich ein externer Signalgeber angeschlossen werden und den Ausfall der Stromversorgung melden.



6 Port GBE Switch mit SFP-Ports

Bezeichnung	Art.-Nr.
6 Port Industrie Gigabit Ethernet Switch, 4x10/100/1000Base-T PoE+, 1x 10/100/1000Base-T oder 100/1000Base-X SFP, 1x Dual Speed (100Base-X or 1000Base-X) SFP	<b>MS657203PX</b>
8 Port Industrie Gigabit Ethernet Switch, 8x 10/100/1000Base-T PoE+	<b>MS657208PX</b>



5 und 8 Port Fast Ethernet Switches

## Fast Ethernet Industrie Switches optional mit LWL-Ports

### Features

- Kosteneffizienter und kompakter Aufbau
- 5 bzw. 8x 10/100TX Ports
- Wahlweise mit Glasfaser-Uplink
- Automatische Konfiguration
- 9..56 VDC Stromversorgungsanschluss, redundant ausgelegt
- Wirksamer Überspannungsschutz
- Potenzialfreier Kontakt meldet Fehler der Stromversorgung
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Die Entry Line Serie umfasst eine Vielzahl von kompakten Fast Ethernet Switches. Die Basisgeräte besitzen 5x bzw. 8x RJ-45 Kupfer-Anschlüsse. Erweiterte Switch-Versionen sind mit einem Glasfaser-Anschluss ausgestattet. So stehen mit der 5 Port Variante neben den 4x 10/100TX-Ports ein Glasfaser-Anschluss in Multimode- oder Monomode-Ausführung zur Verfügung.

Die Geräte sind sofort betriebsbereit und kommen ohne Konfiguration aus. Die Anschlüsse stellen sich per Autonegotiation (10/100Base-TX) und Auto MDI/MDI-X automatisch ein. Die Switches verfügen über zwei Stromversorgungsanschlüsse und werden über eine externe 9..56 VDC Stromversorgung gespeist. Über einen potenzialfreien Alarm-Kontakt kann zusätzlich ein externer Signalgeber angeschlossen werden und den Ausfall der Stromversorgung melden.



8 Port FE Switch

Bezeichnung	Art.-Nr.
<b>Twisted Pair Switches</b>	
Fast Ethernet Industrial Switch, 5x 10/100Base-TX	<b>MS657100X</b>
Fast Ethernet Industrial Switch, 8x 10/100Base-TX	<b>MS657140X</b>
<b>Switches mit 1x Glasfaser-Uplink</b>	
Fast Ethernet Industrial Switch, 4x 10/100Base-TX 1x 100 Base-FX Multimode 1310 nm SC duplex	<b>MS657102X</b>
Fast Ethernet Industrial Switch, 4x 10/100Base-TX 1x 100 Base-FX Monomode 1310 nm SC duplex	<b>MS657104X</b>



5 Port Fast Ethernet Switches mit 4x/8x PoE+

## Fast Ethernet Industrie Switches mit Power-over-Ethernet+ optional mit LWL-Ports

### Features

- Einfache Handhabung, keine aufwendige Konfiguration
- 4x 10/100TX Ports mit PoE/PoE+ gemäß IEEE 802.3af/at
- Versionen mit Glasfaser-Anschluss für Multimode und Monomode
- 48..56 VDC Stromversorgungsanschluss, redundant ausgelegt
- Potenzialfreier Kontakt meldet Fehler der Stromversorgung
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Ausgewählte Fast Ethernet Switches sind mit integrierter Power-over-Ethernet+ Funktionalität verfügbar. Vier 10/100TX Anschlüsse ermöglichen die direkte Speisung von Endgeräten über den Datenanschluss gemäß IEEE 802.3af/at mit einer Leistung von bis 30 W pro Port.

In der Kupferversion besitzt das Gerät einen fünften 10/100TX Uplink-Port. Weitere Versionen sind mit einem Glasfaser-Anschluss in Multimode- oder Monomode-Ausführung ausgestattet. Die Stromversorgung der Geräte erfolgt generell über 48..56 VDC. Die Anschlüsse sind redundant ausgelegt.

Dedizierte LED-Anzeigen geben über den Stromversorgungsstatus bis hin zur PoE-Funktion pro Port Auskunft. Die Geräte sind sofort betriebsbereit und kommen ohne Konfiguration aus. Die Anschlüsse stellen sich per Autonegotiation (10/100Base-TX) und Auto MDI/ MDI-X sowie gemäß PoE-Standard automatisch ein.

Bezeichnung	Art.-Nr.
5 Port Fast Ethernet PoE-Switch, 4x 10/100TX mit PoE+, 1x 10/100TX Uplink, 48..56 VDC Stromversorgung	<b>MS657100PX</b>
5 Port Fast Ethernet PoE-Switch, 4x 10/100TX mit PoE+, 1x 100FX Multimode 1310 nm SC duplex 2 km Uplink, 48..56 VDC Stromversorgung	<b>MS657102PX</b>
5 Port Fast Ethernet PoE-Switch, 4x 10/100TX mit PoE+, 1x 100FX Monomode 1310 nm SC duplex 30 km Uplink, 48..56 VDC Stromversorgung	<b>MS657104PX</b>

Passende Stromversorgungen ab Seite 35ff.



Gigabit Ethernet Bridge mit SFP-Port

## Gigabit Ethernet Bridges optional mit PoE

### Features

- Einfache Handhabung (Plug&Play), ohne aufwendige Konfiguration
- Segmenttrennung und Geschwindigkeitsanpassung
- Glasfaseranschluss über Dual-Speed (100/1000X) SFP-Port
- Optional mit Power-over-Ethernet, PoE+ 30W oder High Power PoE+ 60W
- 12..56 VDC (PoE Varianten 48..56 VDC) Stromversorgungsanschluss, redundant ausgelegt
- Potenzialfreier Kontakt meldet Fehler der Stromversorgung
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Die Gigabit Ethernet Bridges der Industrial Ethernet Entry Line ermöglichen den Einsatz von Übertragungsgeschwindigkeiten von 1 GBit/s im Industrial Ethernet Umfeld. Neben der Medienumsetzung von Kupfer- auf Glasfaserkabel bieten die Geräte zusätzlich eine Geschwindigkeitsanpassung von 10/100Base-TX für Fast Ethernet bzw. für 10/100/1000Base-T für Gigabit Ethernet auf Glasfaser. Dadurch können auch Endgeräte unterschiedlicher Übertragungsgeschwindigkeit direkt mit zentralseitig vorhandenen Switches verbunden werden.

Der Glasfaseranschluss ist als SFP-Port ausgelegt und unterstützt neben Gigabit Ethernet (1000Base-X) auch Fast Ethernet (100Base-FX), somit lassen sich auch Fast Ethernet Glasfaser-Netze in Gigabit Strukturen leicht einbinden.

Optional sind die Gigabit Bridges mit der Power-over-Ethernet Funktionalität verfügbar für eine direkte Speisung von Endgeräten über das TP-Datenkabel. Es stehen Varianten mit einer Abgabeleistung von bis zu 30 W (nach IEEE802.3at) oder als High Power PoE+ Variante mit bis zu 60 W zur Auswahl.

Die Geräte sind sofort betriebsbereit. Die Zuführung der Stromversorgung erfolgt über eine Steckklemme (redundante Anbindung), ein integriertes Schaltrelais meldet mögliche Fehler der Stromversorgung.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Gigabit Ethernet Bridge 1x 10/100/1000T, 1x 100/1000X Dual Speed SFP-Port*	<b>MS657099X</b>
Gigabit Ethernet Bridge 1x 10/100/1000T PoE+ 30W, 1x 100/1000X Dual Speed SFP-Port*	<b>MS657099PX</b>
Gigabit Ethernet Bridge 1x 10/100/1000T High Power PoE+ 60W, 1x 100/1000X Dual Speed SFP-Port*	<b>MS657099PHX</b>

\*Die passenden SFP-Transceiver finden Sie auf Seite 22ff.



## Fast Ethernet Mini Bridge



### Features

- Einfache Handhabung (Plug&Play), ohne aufwendige Konfiguration
- Segmenttrennung und Geschwindigkeitsanpassung im Bridge-Modus
- Optional als Medienkonverter konfigurierbar
- Link Fault Pass Through
- Glasfaseranschluss über 100X SFP-Port
- 12..56 VDC Stromversorgungsanschluss
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Der Fast Ethernet Bridging Konverter der Industrial Ethernet Entry Line ermöglicht neben einer Segmenttrennung die Medienumsetzung von Kupfer auf Glasfaserkabel. Der Kupferport unterstützt Ethernet (10Mbit/s) und Fast Ethernet (10/100TX). Der Glasfaseranschluss ist als SFP-Port ausgelegt und unterstützt handelsübliche Fast Ethernet Transceiver (100Base-FX).

Optional kann das Gerät über einen DIP-Schalter in einen Konvertermodus geschaltet werden. Dadurch werden Signalverzögerungen vermieden bzw. minimiert. Über den DIP-Schalter kann zudem der Link Fault Pass Through Modus für die Linkweiterleitung aktiviert werden.

Das robuste Gerät mit einmaligen geringen Abmessungen ist sofort nach dem Einschalten betriebsbereit. Die Zuführung der Stromversorgung erfolgt über eine Steckklemme. Das Gerät kann sowohl mit 18-36 VAC als auch mit 12-60 VDC betrieben werden.

#### Bezeichnung

Fast Ethernet Bridging Konverter 1x 10/100TX,  
1x 100X SFP-Port\*

#### Art.-Nr.

MS657049X

\*Die passenden SFP-Transceiver finden Sie auf Seite 22ff.



Ethernet Device Server  
RS-232/422/485

## Device Server für RS-232/422/485 auf Ethernet (IP)

### Features

- Universell für RS-232/422/485 verwendbar
- Zuverlässige und kosteneffiziente Umsetzung serieller Interfaces auf Ethernet (10/100Base-TX)
- Zweiter TP-Port für die Kaskadierung
- Emulation über virtuellen COM-Port
- Software im Lieferumfang enthalten
- Erweiterter Temperaturbereich -40...+70° C

### Beschreibung

Der Device Server ermöglicht eine schnelle und einfache Netzwerkanbindung von seriellen Schnittstellen an ein TCP/IP-basiertes Netzwerk. Der Einsatz erfolgt universell und unabhängig von der Art des seriellen Interfaces (RS-232/422/485). Für die Anbindung an das Ethernet-Netzwerk stehen je zwei Twisted Pair (10/100Base-TX) Ports zur Verfügung.

Die flexible Einbindung von seriellen Schnittstellen in ein Ethernet-basiertes Netzwerk liefert vor allem innerhalb von fernwirktechnischen Anlagen Vorteile, wo die Komponentenbindung über serielle Schnittstellen (ITU-T V.24) nach dem offenen Kommunikationsstandard IEC 60870-5-101 stattfindet. Mit dem Device Server wird die serielle Schnittstelle auf Ethernet umgesetzt und übertragen. Dabei können die Geräte paarweise eingesetzt werden oder gegen einen virtuellen COM-Port eines Rechners laufen.

Das Gerät ist äußerst kompakt und für die Montage auf DIN-Schienen ausgelegt. Für die Anbindung mehrerer Geräte steht eine 4 Port Variante zur Verfügung. Optional kann diese über die Twisted Pair Schnittstelle über PoE (PD) mit Strom versorgt werden.

Zum Lieferumfang gehört eine Windows-basierende Software für die Erkennung, Überwachung und Konfiguration der Geräte. Für die Verwendung des Device Servers werden auf dem Rechner TCP-Server und -Client Dienste abgebildet.



#### Bezeichnung

#### Art.-Nr.

1 Port Ethernet Device Server, 1x RS-232/422/485,  
2x 10/100TX

**MS656400X**

4 Port Ethernet Device Server, 4x RS-232/422/485,  
2x 10/100TX, PoE PD Power Sourcing

**MS656420PD**



Fast Ethernet VDSL Extender

## Fast Ethernet VDSL-Extender für 2-Drahtleitungen

### Features

- Übertragung von Ethernet über herkömmliche 2-Drahtleitungen
- Hohe Performance von bis zu 88 MBit/s (bei 200 m)
- Vibrationsfest und schockresistent
- Einfache Inbetriebnahme per Plug & Play
- Erweiterter Temperaturbereich für den Betrieb von -40..+75 °C
- Paarweiser Einsatz

### Beschreibung

Der Fast Ethernet VDSL-Extender bietet die Übertragung vom Ethernet-Protokoll über herkömmliche 2-Drahtleitungen (Telefon- bzw. ISTEY-Kabel) bei einer Länge von bis zu 2000 m.

Mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 88 MBit/s (Down Stream bei 200 m) bietet dieser Extender eine hohe Netzwerkperformance. Bei größeren Distanzen von bis zu 2000 Metern reduziert sich die erzielbare Bandbreite entsprechend. Die maximal zu erreichende Geschwindigkeit auf der Übertragungsstrecke wird je nach Distanz und Leitungsqualität automatisch ausgehandelt.

Die Komponenten kommen immer paarweise zum Einsatz nach dem Master/Slave-Prinzip, wobei die Konfiguration per DIP-Schalter erfolgt. Der Netzwerkanschluss erfolgt über eine RJ-45 Buchse mit 10/100Base-TX Autonegotiation. Die 2-Draht Leitung wird über eine RJ-45 Buchse mit dem System verbunden.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Fast Ethernet zu VDSL-Extender mit bis zu 88 MBit/s, 10/100Base-TX (RJ-45 Buchse) auf 2-Draht (RJ-45 Buchse), Stromversorgung 12..48 VDC, redundanter Anschluss	<b>MS655020X</b>



Industrial PoE-Injektor

## Power-over-Ethernet+ Injektoren 15,4 / 30 / 95 W für raue Umgebungen, optional mit 24 VDC Step-Up Wandler

### Features

- Unterstützt 10/100/1000MBit/s
- IEEE 802.3af/at kompatibel
- Power Level von 15,4/30/60/95W
- Robustes Metallgehäuse
- Schock- und Vibrationsfestigkeit
- 48..56 VDC Stromversorgungsanschluss
- Optional mit Step-Up Wandler für Versorgung mit 24 VDC
- Erweiterter Temperaturbereich -40..+75° C

### Beschreibung

Der PoE-Injektor für Hutschienenmontage arbeitet nach dem PoE/PoE+ Standard und unterstützt die 10/100/1000MBit/s Datenübertragung. PoE-konforme Endgeräte wie WLAN-Access Points oder IP-Kameras versorgt der Industrie-PoE-Injektor einfach über das Datenkabel mit Strom. Dabei werden Geräte mit einer maximalen Leistungsaufnahme von bis zu 95 Watt unterstützt. Bevorzugte Anwendungen für PoE+ sind Outdoor Access Points mit Heizmodul oder motorgesteuerte PTZ-Überwachungskameras, da diese Geräte über eine erhöhte Leistungsaufnahme verfügen.

Der MICROSENS PoE-Injektor wurde speziell für anspruchsvolle Industrieumgebungen konzipiert. Das Gerät wird mit einer Spannung von 48-56 Volt versorgt, verfügt über einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +75° C, eine erweiterte Schock- und Vibrationsfestigkeit sowie ein robustes Metallgehäuse nach Schutzklasse IP30. Eine optionale Variante ermöglicht durch einen integrierten Step-Up-Wandler die direkte Speisung mit 24 VDC.

Als High Power PoE-Version ist der Injektor ist vollständig konform zum bestehenden PoE/PoE+ Standard und unterstützt Gigabit Ethernet mit 10/100/1000 MBit/s Datenübertragung. Zusätzlich zu den Betriebsmodi nach IEEE 802.3af/at mit 15,4 W / 30 W können höhere Leistungen von 60 W und 95 W zur Verfügung gestellt werden, wobei alle vier Adernpaare einer Twisted-Pair-Datenleitung gleichmäßig zur Stromübertragung genutzt werden.

Bezeichnung	Art.-Nr.
Industrieller PoE+ Injektor für 10/100/1000T Netze nach IEEE802.3af/at, Leistungsklasse 15,4 oder 30W, Stromversorgung 48..56 VDC	MS657031X
Industrieller PoE+ Injektor für 10/100/1000T Netze nach IEEE802.3af/at, Leistungsklasse 15,4 / 30 oder 60W, Stromversorgung 48..56 VDC	MS657032X
Industrieller PoE+ Injektor für 10/100/1000T Netze nach IEEE802.3af/at, Leistungsklasse 15,4 / 30 oder 60W, Step-Up-Wandler - Stromversorgung 24..56 VDC	MS657032X-24
Industrieller PoE+ Injektor für 10/100/1000T Netze nach IEEE802.3af/at, Leistungsklasse 15,4 / 30 / 60 oder 90W, Stromversorgung 48..56 VDC	MS657034X

## 28 Port Gigabit Ethernet Switch mit PoE+ und 4x 100/1000X SFP Ports



28 Port GBE PoE-Switch

### Features

- Alle 24 Ports mit Gigabit Ethernet, 24x 10/100/1000T, 4x 100/1000X Dual Speed SFP Ports
- Power-over-Ethernet auf allen 24 TP-Anschlüssen mit 30 W pro Port
- Umfangreiche Funktionen wie QoS, VLANs, RSTP, Loop Protection, IGMP Snooping usw.
- Netzwerkmanagement via Webbrowser, Überwachung über SNMP (Read)
- 19" Montage mit 1 HE Bauhöhe

### Beschreibung

Der leistungsstarke 28 Port Gigabit Ethernet Switch ist speziell für den Einsatz in Netzwerken konzipiert, in denen durchgängig die Power-over-Ethernet Funktionalität zum Einsatz kommt. Alle 24 10/100/1000Base-T Kupferports bieten PoE/PoE+ nach IEEE802.3af und IEEE802.3at Standard an. Hiermit können am Netzwerkport angeschlossene Endgeräte kostengünstig und ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand mit einer Leistung von bis zu 30 W pro Port versorgt werden. Die Gesamtabgabeleistung vom Switch beträgt somit bis zu 370 W.

Der 24 Port Switch verfügt zudem über 4x Dual Speed 100/1000X SFP-Ports. Hiermit kann über handelsübliche SFP-Transceiver eine direkte Anbindung an einen GBE-Glasfaserbackbone erfolgen oder weiter entfernte Switches über Lichtwellenleiter kaskadiert werden.

Der Switch ist mit einem integrierten Smartmanagement (über Webbrowser) ausgestattet. Zusätzlich können die Statusinformationen über SNMP ausgelesen werden. Der GBE-Switch unterstützt zudem eine Vielzahl an Funktionen wie QoS, VLANs, STP/RSTP/MSTP, IEEE 802.1X Authentifizierung, Loop Protection, IGMP-Snooping, SNMP Traps und vieles mehr.

Alle Netzwerkanschlüsse sind von der Gerätevorderseite zugänglich, was die Handhabung beim Patchen erheblich vereinfacht. Die Gerätestromversorgung erfolgt mit 100..230 VAC über einen auf der Geräterückseite angebrachten Anschluss.

Bezeichnung	Art.-Nr.
28 Port Gigabit Ethernet Switch, 19" 1 HE, 24x 10/100/1000Base-T mit PoE+ (PSE), Uplink mit 4x 100/1000-X SFP-Slots*, Web-Management, int. Netzteil mit 90-240 VAC Eingang	<b>MS400834M</b>

*\*Die passenden SFP-Transceiver finden Sie auf Seite 22ff.*



## Gigabit Ethernet Switches

## Fast Ethernet Switches

**6 Port Gigabit Ethernet Switch mit SFP-Uplink**

**8 Port Gigabit Ethernet Switch**

**5 und 8 Port Fast Ethernet Switch**

**5 Port Fast Ethernet Switch mit FX-Uplink**

### Schnittstellen

Anzahl 10/100/1000T Ports	4	8	-	-
Anzahl 10/100TX Ports	-	-	5/8	5
Anzahl PoE-Ports	4(MS657203PX)	8(MS657208PX)	5(MS657100PX)	4(MS657102/104PX)
SUB-D9	-	-	-	-

### Uplinks

Anzahl 10/100/1000T 100/1000X SFP Combo Ports	1	-	-	-
Anzahl 100/1000X SFP Ports	1	-	-	-
Anzahl 1000X SFP Ports	-	-	-	-
Anzahl 100FX Ports	-	-	-	1

### Technik

Konfiguration	Plug'n'Play	Plug'n'Play	Plug'n'Play	Plug'n'Play
DIP-Schalter	•	-	-	-
Autonegotiation	•	•	•	•
Auto MDI/MDI-X	•	•	•	•
Stromversorgung redundant	•	•	•	•
Spannungsbereich	12..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb	12..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb	9..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb	12..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb
Leistungsaufnahme typ.	5,8 W @ 48 VDC	12,7 W	3,8 W @ 48 VDC	3,8 W @ 48 VDC
Betriebstemperaturbereich	-40..+75 °C	-40..+75 °C	-40..+75 °C	-40..+75 °C
Potenzialfreier Relaiskontakt	•	•	•	•
Überspannungsschutz	•	•	•	•
max. Abmessungen in mm	36,2 x 105 x 142	36,2 x 105 x 142	36,2 x 105 x 142	36,2 x 105 x 142

### Bestellbezeichnungen

PoE+ 30W Version	MS657203PX	MS657208PX	MS657100PX	MS657102/104PX
PoE+ 60W Version	-	-	-	-
PoE+ 90W Version	-	-	-	-
Version mit 2x RJ-45	-	-	-	-
Version mit 5x RJ-45	-	-	MS657100X	-
Version mit 8x RJ-45 Uplink	-	MS657208X	MS657140X	-
Version mit 1x SFP-Uplink	-	-	-	-
Version mit 2x SFP-Uplink	MS657203X	-	-	-
Multimode Uplink 1310 nm, SC	-	-	-	MS657102X
Monomode Uplink 1310 nm, SC	-	-	-	MS657104X

### Katalogseite

60

60

62

62



**Bridges**

**PoE-Injektoren**

**VDSL-Extender**

**RS-232/422/485 Device Server**

**Gigabit Ethernet Bridge**

**Fast Ethernet Bridge**

**15,4/30/60/95W**

**Ethernet über 2-Drahtleitungen**

**1 Port Version**

**4 Port Version**

1	-	1	-	-	-
-	1	-	1	2	2(1xPD)
1(MS657099PX)	-	1	-	-	-
-	-	-	-	1	4
-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1 (SFP)	-	-	-	-
DIP-Schalter	DIP-Schalter	Plug'n'Play/DIP	DIP-Schalter	Software/DIP	Software/DIP
•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	-
•	•	•	•	•	-
-	-	•	•	•	•
12..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb	12..60 VDC	44..56 VDC 44..56 VDC PoE-Betrieb	12..48 VDC	12..48 VDC	12..48 VDC
2 W @ 48 VCN	1,44 W	1 W @ 48 VDC	4,8 W @ 48 VDC	1,4 W	4,3 W
-40..+75 °C	-40..+75 °C	-40..+75 °C	-40..+75 °C	-40..+70 °C	-40..+70 °C
•	-	-	•	•	•
•	•	•	•	•	•
32 x 81,5 x 103,5	36 x 50 x 59	32 x 81,5 x 103,5	36,6 x 95 x 140	26 x 75 x 110	45 x 81 x 95
MS657099PX	-	MS657031X	-	-	-
MS657099PHX	-	MS657032X	-	-	-
-	-	MS657034X	-	-	-
-	-	-	MS655020X	MS656400X	MS656420PD
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
MS657099X	MS657049X	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
<b>64</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>66</b>	<b>66</b>

# 04 Weitere Informationen

## Internetseite

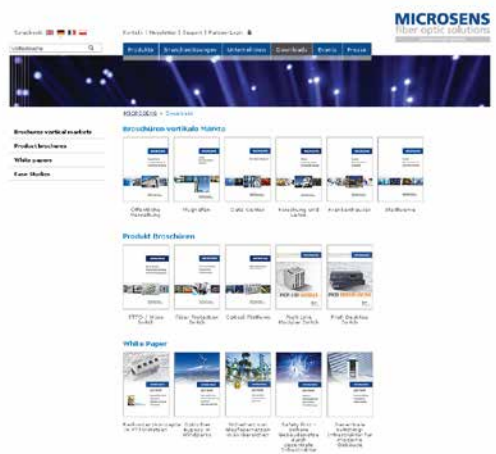
Zusätzlich zu den in diesem Katalog zusammengefassten Informationen stellen wir für Sie auf unserer Internetseite [www.microsens.de](http://www.microsens.de) weiterführende Inhalte zur Verfügung. In unserem CMS-System finden Sie neben den Produktbeschreibungen, detaillierte Datenblätter, Installationsanleitungen, White Paper, Produkt- und Marktsegmentbroschüren, spannende Anwenderberichte und vieles mehr.

Hier können Sie übersichtlich navigieren und Produkte über die Art der Anwendung, das Gerätedesign, die Produktkategorie oder die eingesetzte Technologie suchen. Zusätzlich dazu kann unsere leistungsstarke Suchmaschine zum Einsatz kommen.



## Download-Center

Für eine schnelle Verfügbarkeit vom gedruckten Informationsmaterial bieten wir hier alle verfügbaren Dokumente als PDF zum Download an. So stehen hier übersichtlich Kataloge, Produkt- und Marktsegmentbroschüren, aktuelle White Papers zur Auswahl. Ergänzt wird diese Auswahl um eine Auflistung zahlreicher Erfahrungsbereiche der MICROSENS-Produkte bei unseren Kunden. Lernen Sie spannende Anwendungsbereiche kennen und erfahren Sie mehr über unsere technologischen Konzepte.



## Geschützter Bereich für unsere Kunden und Partner

Für unsere Kunden und Partner haben wir zusätzlich zu den frei verfügbaren Inhalten einen geschützten Bereich eingerichtet. Hier finden Sie tiefgehende produktbezogene Informationen wie Ausschreibungstexte, Firmware-Updates, Visio-Shapes, PowerPoint-Präsentationen und weiteres Material. Fordern Sie Ihren persönlichen Log-In bei Ihrem Kundenberater an!

## e-newsletter

Wir informieren unsere Anwender regelmäßig per e-newsletter über Produktneuheiten, Teilnahme an Messen und bezüglich sonstiger aktueller Neuigkeiten. Möchten auch Sie unseren e-newsletter abonnieren, so schreiben Sie bitte eine E-Mail an [marketing@microsens.de](mailto:marketing@microsens.de) oder wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Kundenberater.





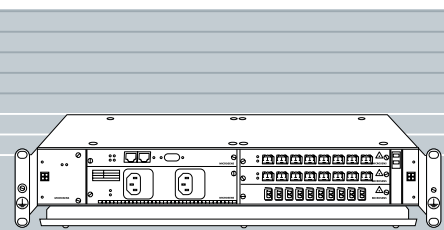
MICROSENS fiber optic solutions - intelligent, zuverlässig, leistungsstark



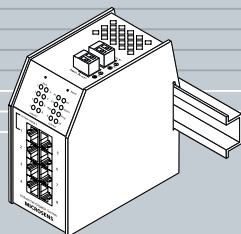
# MICROSENS

euromicron group

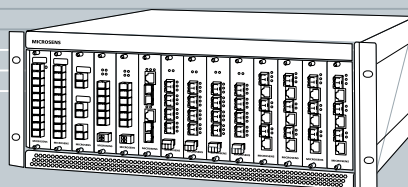
[www.microsens.de](http://www.microsens.de)



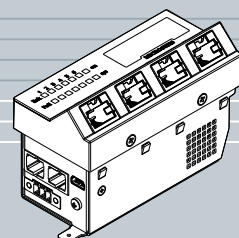
Optical Transport Platform 2 U



Industrial Switch



Access Platform 4 U



Micro Switch

## Headquarters:

MICROSENS GmbH & Co. KG  
Küferstr. 16  
59067 Hamm / Germany  
Tel.: +49 (0) 2381 9452-0  
email: [info@microsens.com](mailto:info@microsens.com)

## Branch Offices:

MICROSENS GmbH & Co. KG  
Niederlassung Frankfurt  
Siemensstr. 6  
63263 Neu-Isenburg  
Tel.: +49 (0) 6102 8222-350  
Fax: +49 6102/8222-355

MICROSENS GmbH & Co. KG  
Western Europe Office  
La Grande Arche - Paroi Nord  
92044 Paris la Défense Cedex / France  
Tel.: +33 (0) 1 4090 3095

MICROSENS Sp. z o.o.  
ul. Wyścigowa 56G/2f  
53-012 Wrocław / Poland  
Tel.: +48 (0) 71 3371671