

# Fast Ethernet Industrie Switch mit Power-over-Ethernet

# MICROSENS

## Allgemeines

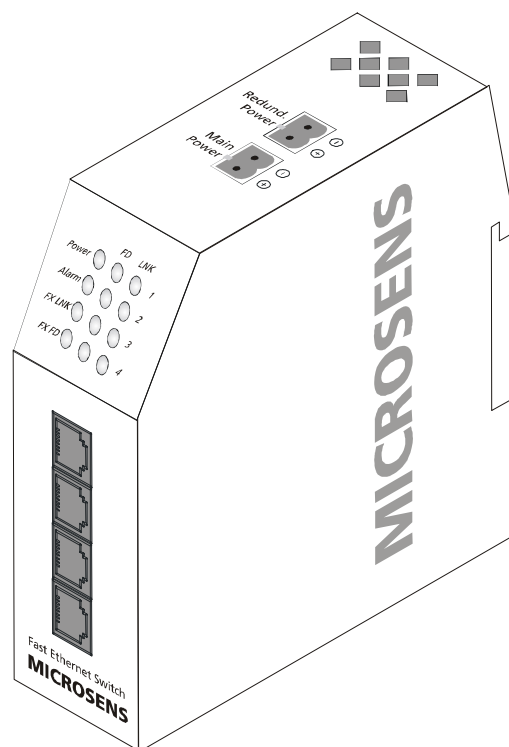
Der MICROSENS Industrie Switch ermöglicht die Verbindung von vier Endgeräten über Twisted-Pair Kabel. Ein zusätzlicher Port ist als Glasfaser-Uplink (100Base-FX) für die Anbindung an einen zentralen Verteiler vorgesehen.

Die Industrie Switches zeichnen sich durch ihr äußerst robustes Design aus. Alle elektrischen Schnittstellen sind zusätzlich galvanisch entkoppelt und vor Überspannungen geschützt.

Die Twisted Pair Ports stellen sich automatisch auf die jeweilige Geschwindigkeit des angeschlossenen Gerätes ein (10/100 Autonegotiation). Zusätzlich stehen dem Anwender die Auto Crossing Funktion der Kupfer Ports zur Verfügung.

Der Uplink-Port für die Anbindung an den zentralen Verteiler arbeitet mit 100 MBit/s und kann je nach Anforderung im Halb- oder Vollduplexmodus betrieben werden. Durch den Einsatz der Glasfaser ist eine Potentialtrennung mit anderen Netzknoten und die Störsicherheit gegenüber elektromagnetischer Felder gegeben.

Mit der integrierten Halterung wird das Gerät auf eine 35 mm Hutschiene installiert. Die Stromversorgung erfolgt durch einen externen Eingang und aufgrund der PoE-Funktionalität mit einer Spannung von 48 V DC.



## Technische Daten

<b>Typ</b>	Fast Ethernet Switch 4 x 10/100Base-TX mit 100Base-FX Uplink für Industrieinsatz	
<b>Fasertyp</b>	Multimode 62,5/125 oder 50/125 µm, Monomode 9/125 µm, duplex	
<b>Kabeltyp</b>	Shielded Twisted Pair Kabel, 100 Ohm, Category 5, Belegung RJ45-Buchse automatisch kreuzbar (Auto Crossover)	
<b>Datenrate</b>	10 bzw. 100 MBit/s	
<b>LED Anzeigen</b>	<i>Power</i>	Betriebsbereitschaft
	<i>Link</i>	Linkstatus pro Port
	<i>Act</i>	Datenverkehr pro Port
	<i>FDX/HDX</i>	Halb- oder Vollduplexübertragung pro Port
	<i>Alarm</i>	Glasfaser-Link unterbrochen
<b>Montage</b>	35 mm Hutschiene, nach DIN EN 50 022	
<b>Stromversorgung</b>	48 V DC über über Schraubklemme, redundante Anschlüsse	
<b>Leistungsaufnahme</b>	5 Watt (typ.), ohne Power-over-Ethernet	
<b>Abmessungen</b>	38 x 108 x 116 mm (B x T x H)	
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis 60°C	
<b>Lagertemperatur</b>	-20°C bis 80°C	
<b>rel. Luftfeuchtigkeit</b>	5% bis 90% nichtkondens.	
<b>Management</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Statusinformationen per webbasierten Management (http-Server)</li><li>- Konfiguration über PC-Basiertes Managementtool</li><li>- SNMPv1-Trap</li></ul>	

## Optische Parameter

### Multimode Ausführungen

<i>min. Reichweite*</i> :	2 km (Vollduplex)
<i>min. Sendeleistung:</i>	-19 dBm
<i>min. Empfindlichkeit:</i>	-31 dBm
<i>Wellenlänge:</i>	1310 nm
<i>Steckverbinder:</i>	ST oder SC-duplex

### Monomode Ausführungen

<i>min. Reichweite*</i> :	15 km (Vollduplex)
<i>min. Sendeleistung:</i>	-15 dBm
<i>min. Empfindlichkeit:</i>	-31 dBm
<i>max. Empfangspegel**:</i>	-7 dBm
<i>Wellenlänge:</i>	1310 nm
<i>Steckverbinder:</i>	ST oder SC-duplex

<i>min. Reichweite*</i> :	40 km (Vollduplex)
<i>min. Sendeleistung:</i>	-5 dBm
<i>min. Empfindlichkeit:</i>	-34 dBm
<i>max. Empfangspegel**:</i>	0 dBm
<i>Wellenlänge:</i>	1310 nm
<i>Steckverbinder:</i>	ST oder SC-duplex

<i>min. Reichweite*</i> :	80 km (Vollduplex)
<i>min. Sendeleistung:</i>	-5 dBm
<i>min. Empfindlichkeit:</i>	-34 dBm
<i>max. Empfangspegel**:</i>	0 dBm
<i>Wellenlänge:</i>	1550 nm
<i>Steckverbinder:</i>	SC-duplex

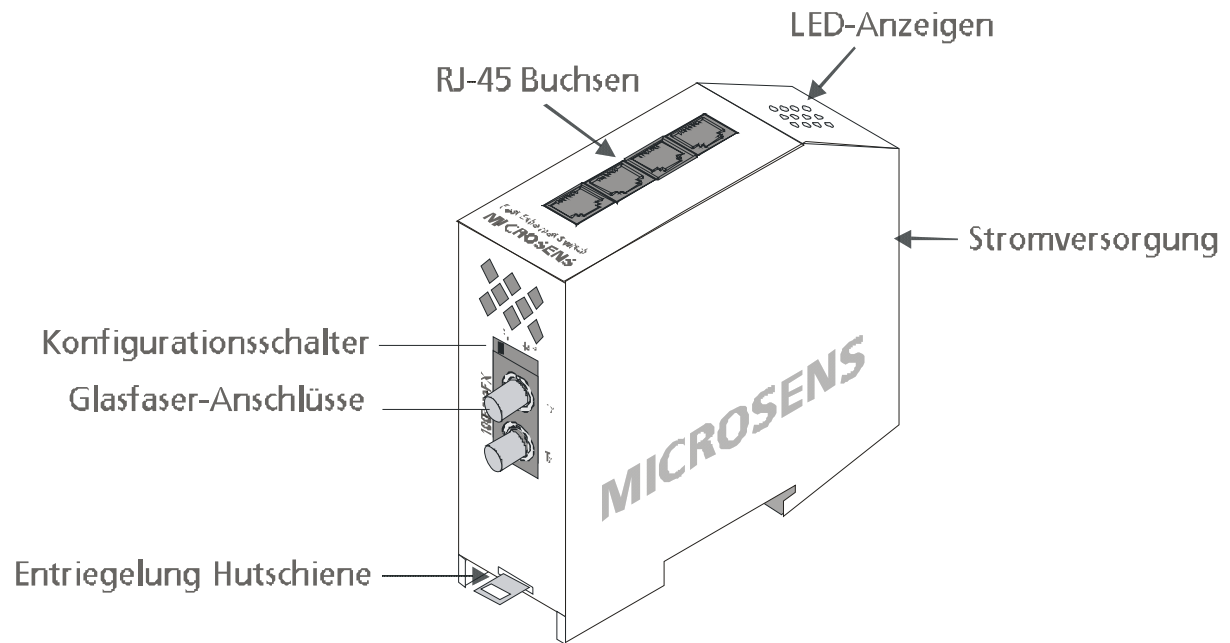
<i>min. Reichweite*</i> :	125 km (Vollduplex)
<i>min. Sendeleistung:</i>	0 dBm
<i>min. Empfindlichkeit:</i>	-37 dBm
<i>max. Empfangspegel**:</i>	0 dBm
<i>Wellenlänge:</i>	1550 nm
<i>Steckverbinder:</i>	SC-duplex

\*Die hier angegebenen Reichweiten sind Empfehlungen, welche über für die gesamte Lebensdauer des Lasers gewährleistet werden können. Diese Reichweiten sind von der Beschaffenheit der Übertragungsstrecke abhängig und können je nach Qualität des angeschlossenen Glasfaserkabels, der verwendeten Steckverbinder und anderen Parametern variieren. Ausschlaggebend sind die hier aufgeführten Sendeleistungen. Längere Übertragungsstrecken als die hier angegebenen Entfernungen sind ohne weiteres möglich.

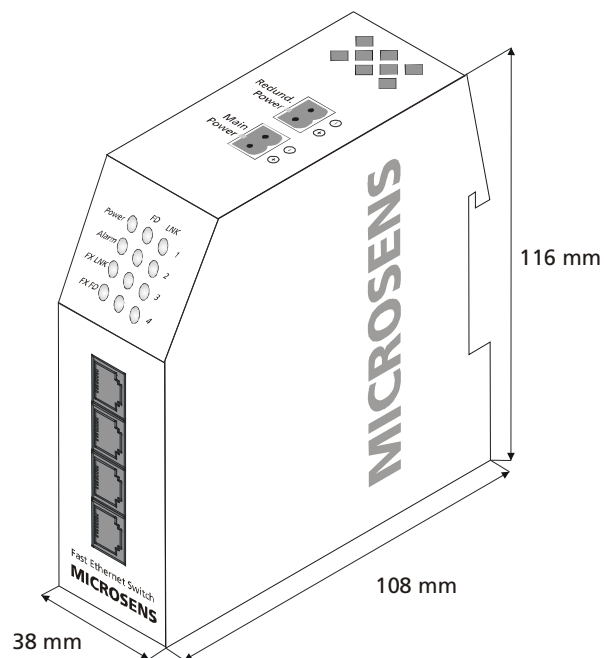
\*\*Ferner sind die maximalen Empfangspegel der Empfänger zu berücksichtigen. Zumal die hier angegebenen Leistungswerte der Sender minimale (garantierte) Werte sind und bis zu 5-7 dB übertroffen werden können. Werden die maximalen Empfangspegel der optischen Empfänger überschritten, können diese bei lang anhaltender Übersteuerung irreparabel beschädigt werden.

Weiterhin wird empfohlen die Versionen für die einzelnen Entfernungen NICHT im gemischten Einsatz zu betreiben (z. Bsp.: eine 15 km Version nicht in Verbindung mit einer 40 km Version). Ein störungsfreier Betrieb kann in diesem Fall nicht gewährleistet werden.

## Anschlüsse



## Abmessungen



## Features

Der Switch verfügt über eine Non-Blocking Architektur und arbeitet nach dem Store and Forward Verfahren. Für das Zwischenspeichern der Daten verfügt der Switch über einen 1 MBit großen Speicher.

Die MAC-Adressenverwaltung erfolgt über das integrierte Adress-Management. Der Switch ist in der Lage bis zu 1024 MAC-Adressen gleichzeitig zu speichern, wobei die Speicherung nach Empfang eines gültigen Datenpaketes erfolgt. Fünf bis zehn Minuten nach dem letzten Datenempfang wird eine dazugehörige MAC-Adresse wieder verworfen (Aging).

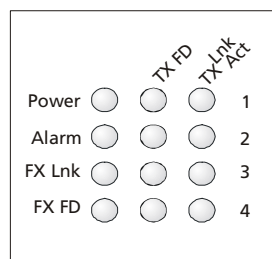
## Verbindungen

Durch die Auto Crossover Funktion der Twisted Pair Ports des Switches ist die Unterscheidung der Patchkabel in gekreuzt und 1:1 nicht notwendig. Der Switch erkennt automatisch die Belegung und stellt sich entsprechend ein. Somit ist es möglich Endgeräte und Kaskadierungen mit einem Patchkabel durchzuführen.

Durch das Autonegotiation-Protokoll wird bei Initialisierung der Twisted Pair Verbindungen die automatische Erkennung des möglichen Übertragungsverfahrens (Halb- oder Vollduplex) gewährleistet. Eine manuelle Konfiguration der Twisted Pair Anschlüsse ist deshalb nicht erforderlich.

## Übertragungsgeschwindigkeit

Die Twisted Pair Ports des Switches stellen sich mit Hilfe von Autonegotiation automatisch auf höchstmögliche Übertragungsrate ein. Anhand der LED-Anzeigen ist der gewählte Übertragungsmodus erkennbar.



Die Übertragung im Vollduplexmodus wird durch Leuchten der entsprechenden LED gekennzeichnet. Wurde die Verbindung für den Halbduplexmodus aktiviert, dient diese LED als Kollisions-Anzeige für das Segment (blinken).

Der Übertragungsmodus des Glasfaser-Uplinks wird über einen DIP-Schalter eingestellt. Diesen finden Sie direkt neben dem Glasfaser-Anschluss auf der Geräteunterseite. Es ist zu beachten, dass erst im Vollduplexmodus Reichweiten von mehr als 412 m für den Glasfaser-Uplink realisiert werden können.

## Montage

Der Konverter verfügt über ein stabiles Metallgehäuse mit einer integrierten Halterung zur Hutschienenmontage. Für die Befestigung können 35 mm Gerätetragschienen nach DIN EN 50 022 verwendet werden.

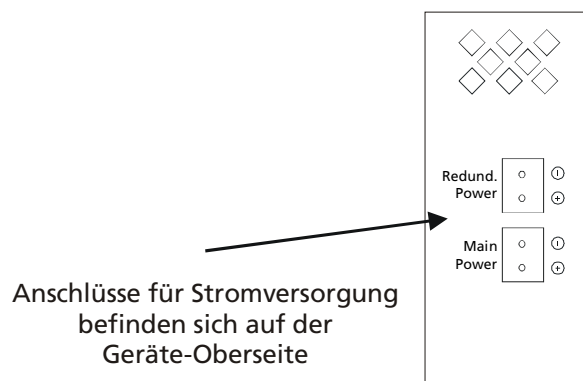
Das Einrasten der MICROSENS-Komponente erfolgt über eine Schnappbefestigung, die mit Hilfe einer Öse auf der Geräteunterseite wieder gelöst werden kann. Eine Anreihung mehrerer Geräte ist durch die optimierte Wärmeabfuhr problemlos möglich.

## Stromversorgung

Die Switches benötigen eine Versorgungsspannung von 48 V DC. Ein entsprechendes Netzteil gehört nicht zum Lieferumfang, kann aber gesondert bestellt werden (Bestellbezeichnung MS700430, siehe Zubehörliste).

Der Anschluss erfolgt über steckbare Anschlussklemmen auf der Geräte-Oberseite. Für eine Redundanz ist der Anschluss eines zusätzlichen Netzteils über eine gesonderte Anschlussklemme möglich.

Es ist zu beachten, dass die Hauptstromversorgung und redundante Versorgung das gleiche Bezugspotential haben müssen. Das bedeutet, dass die jeweiligen „-“ Pole (oder „+“ Pole bei -48 V Systemen) verbunden sind.



## Management

Der Fast Ethernet Industrie-Switch mit Power-over-Ethernet ist mit einem integriertem Management Agenten ausgestattet.

Die Funktionalität des Netzwerkmanagements wird durch die installierte Firmware bestimmt und kann jederzeit durch einen TFTP-Upload aktualisiert bzw. geändert werden.

Der Switch ist mit folgender Firmware-Version ausgestattet:

Standard  
Unterstützung der NMP2010-Software,  
SNMP-Traps

## Power-over-Ethernet

Power-over-Ethernet (PoE) ermöglicht die Stromversorgung von Datenendgeräten, wie IP-Telefonen, Webcams, Access-Points, Zutrittskontrollsystemen usw. über das Twisted Pair Kabel.

Die PoE-Funktion ist im Standard IEEE Std. 802.3af normiert und definiert das Zusammenwirken des Stromversorgers (Power Sourcing Equipment = PSE) und des Stromverbrauchers (Powered Device = PD). Die Stromversorgung wird mit Hilfe einer Steuerspannung zwischen PSE und PD ausgehandelt, wobei mehrere Leistungsstufen unterschieden werden können.

Die Stromversorgung erfolgt nach IEEE 802.3af-Standard auf den nicht belegten Leitungen der RJ45-Buchse (Adern 4 und 5: positiver Anschluss, Adern 7 und 8: negativer Anschluss). Die PoE-Funktion steht an allen acht der TP-Anschlüsse zur Verfügung.

Der Switch kann mit einer maximalen Gesamtleistung von 60 W gespeist werden. Somit steht für die PoE-Funktion genügend Leistung (4x 15,4 W) zur Verfügung. Die Verwaltung des Leistungsbudget erfolgt mit dem integrierten Power-Management. Am Port können somit Norm konform Leistungen von bis zu 15,4 W an das Endgerät abgegeben werden. Die Speisung erfolgt dabei direkt aus der an dem Switch anliegenden 48V Versorgungsspannung.

Zum Schutz von nicht PoE-fähigen Endgeräten wird die Versorgungsspannung erst aufgeschaltet, wenn eine gültige PoE-Signatur des Endgerätes gefunden wurde.

Weiterhin wird im aktiven Betrieb permanent die entnommene Leistung und die angelegte Spannung überwacht. Werden die zulässigen Grenzwerte über- bzw. unterschritten, so wird die Stromversorgung sofort unterbrochen.

## Sicherheitshinweise

Achtung! Um Augenschäden zu vermeiden beachten Sie immer folgende Hinweise:

- schauen Sie niemals mit ungeschütztem Auge in die sich im Betrieb befindlichen optischen Ausgänge!
- versehen Sie unbenutzte aktive Glasfaseranschlüsse immer mit den mitgelieferten Schutzkappen!

Die in diesem Produkt verwendeten aktiven Laser-Komponenten entsprechen der **Laser-Klasse 1**.

## Bestell-Bezeichnungen

Art.-Nr.	Bezeichnung	Anschlüsse
MS650461PM-48	Fast Ethernet Industrie Switch mit PoE Multimode 1310 nm	2 x ST, 4 xRJ45, 2x Stromversorgung
MS650462PM-48	Fast Ethernet Industrie Switch mit PoE Multimode 1310 nm	2 x SC, 4 xRJ45, 2x Stromversorgung
MS650464PM-48	Fast Ethernet Industrie Switch mit PoE Monomode 1310 nm Laser, 15 km	2 x SC, 4 xRJ45, 2x Stromversorgung
MS650465PM-48	Fast Ethernet Industrie Switch mit PoE Monomode 1310 nm Laser, 15 km	2 x ST, 4 xRJ45, 2x Stromversorgung
MS650467PM-48	Fast Ethernet Industrie Switch mit PoE Monomode 1310 nm Laser, 40 km	2 x SC, 4 xRJ45, 2x Stromversorgung

## Software

Art.-Nr.	Bezeichnung	Datenträger
MS200160-1	NMP Professional - java Software inclusive 1 Jahr Update-Lizenz	USB-Stick

## Zubehör

Art.-Nr.	Bezeichnung	Anschlüsse
MS700430	AC/DC-Hutschienen Netzteil 60 Watt 48 V / 1,25 A, Weitbereichseingang 85-264 VAC	In: 3-polig Out: 5-polig
MS700466	AC/DC-Hutschienen Netzteil 96 Watt 48 V / 2,0 A, Weitbereichseingang 85-264 VAC	In: 3-polig Out: 2-polig
MS700467	AC/DC-Hutschienen Netzteil 192 Watt 48 V / 4,0 A, Weitbereichseingang 85-264 VAC	In: 3-polig Out: 4-polig
MS700468	AC/DC-Hutschienen Netzteil 360 Watt 48 V / 7,5 A, Weitbereichseingang 85-264 VAC	In: 3-polig Out: 4-polig
MS700469	AC/DC-Hutschienen Netzteil 600 Watt 48 V / 12,5 A, Weitbereichseingang 85-264 VAC	In: 3-polig Out: 4-polig

Für die Richtigkeit der gemachten Angaben wird keine Haftung übernommen.  
Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns technische Änderungen vor. 2510 MCZ