

Datenblatt

MICROSENS

6-Port GbE Micro Switch G6 mit LWL Uplink-Port(s), opt. PoE+

 Made
 in
 Germany



Features

Der Micro Switch G6 ist ein weiterer Meilenstein im Fiber-To-The-Office Konzept von MICROSENS. Mit dem Einsatz neuester Technologie wird eine neue, zukunftsorientierte und hochflexible Plattform realisiert.

Nach dem bewährten Prinzip, kundenorientiert eine hohe Variantenvielfalt zur Verfügung zu stellen, liefert MICROSENS den Micro Switch G6 je nach Kundenbedarf in diversen Ausführungen.

Der Micro Switch ist unabhängig der Portausstattung stets als 6-Port-Switch konzipiert. Folgende Basisvarianten Micro Switch G6 sind verfügbar*:

Micro Switch G6 PoE+

horizontale Bauform	vertikale Bauform
1x LWL** 5x RJ-45 PoE+ PSE	1x LWL** 5x RJ-45 PoE+ PSE
2x LWL 4x RJ-45 PoE+ PSE (entspricht Abb. oben)	2x LWL 4x RJ-45 PoE+ PSE

Micro Switch G6 230V (ohne PoE)

horizontale Bauform	vertikale Bauform
1x LWL** 5x RJ-45	1x LWL** 5x RJ-45
2x LWL 4x RJ-45	2x LWL 4x RJ-45

Die kompakten Switches zeichnen sich durch den äußerst geringen Platzbedarf aus und kommen in Brüstungskanälen, Bodentanks sowie in individuell geplanten Umgebungen wie Aufputzgehäusen zum Einsatz. Das Gerät ist monolithisch aufgebaut, lüfterlos und bietet kürzeste Installationszeiten bei gleichzeitig höchster Robustheit und Zuverlässigkeit.

* eine reine RJ-45 Variante ist ebenfalls verfügbar und in einem separaten Datenblatt zu finden

** Standard LWL-Uplinkvarianten: (SC duplex / ST mit 1000Base-SX/-LX, SFP 100/1000Base-X)

Eigenschaften

Gigabit Ethernet Switch

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

Energy Efficient Ethernet

- IEEE 802.3az
- Optimierung des Stromverbrauchs abhängig von der Netzwerkauslastung pro RJ-45 Port
- 50% weniger Stromverbrauch (gemäß IEEE 802.3az)

Netzwerkmanagement

- Unterstützung aller gängigen Managementstandards
- High Performance 800 MHz ARM CPU
- Linux Betriebssystem mit schneller Systembootzeit
- Webmanager (HTTP/HTTPS)
- Telnet/SSH/Konsole, inkl. Standard-Kommandos (ping, traceroute etc.)
- SNMP v1/v2c/v3
- Zentrale Management Plattform (NMP)
- 2. IP-Interface (IPv4/IPv6 Dual Stack)
- Integriertes Scripting für das automatisierte Durchführen von Routinearbeiten per CLI-Script
- Firmware-, Script- und/oder Konfigurationsdateien können via FTP, SFTP, TFTP direkt im Switch geladen, gespeichert und ausgeführt werden
- Wechselbare Speicherkarte für Konfigurationen, Scripte, Firmware; Informationen verschlüsselt

Power-over-Ethernet PoE+ Varianten

- IEEE 802.3at PoE+ (max. 30 W/Port)
- 4 bzw. 5x 10/100/1000Base-T PoE+ (je nach Ausstattung)
- Begrenzung der Summenleistung am Switch auf max. 80 W (volle Leistung nur bei geeigneter Einbausituation)
- Externe Stromversorgung typ. 54 VDC

Anschlüsse

Uplinkvarianten

- 1x 1000Base-SX/-LX (SC, ST, LC, MT-RJ, EM-RJ, E-2000)
- 1x SFP-Slot 100/1000Base-X
- 2x SFP-Slots 100/1000Base-X
- 1x RJ-45 1000Base-T

Lokal

- 5x (4x) 10/100/1000Base-T (RJ-45) Auto-Negotiation
- Auto MDI/MDI-X Funktion für Verwendung einheitlicher Patchkabel

Erweiterungsport / Terminal Server Port

- RS-232 Konsolenport (mini-USB) (bei 2x SFP-Variante als RJ-45-Port)

Stromversorgung

- 3-polige Schraub-/Steckklemme für feste und/oder flexible Litze
- Zusätzliche Erdung (PE) über 6,3 mm Flachstecker

Montage

- Snap-In-Montage 45 mm (ohne Schraubbefestigung)
- Kompatibel zu allen gängigen Installationssystem durch umlaufende Auflagekante
- Abgeschrägte Kante ermöglicht die Installation in 2-fach Rahmen

Kompatibilität

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

Features Netzwerkmanagement

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

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

MICROSENS G6 – Firmware „Made in Germany“

IEEE- / RFC-Standards

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

microScript

MICROSENS microScript ist eine leistungsstarke Programmiersprache, die es dem Nutzer managebarer G6-Komponenten ermöglicht, Funktionen zu kreieren bzw. zu erweitern.

Das Handbuch steht im Internet unter www.microsens.de auf der jeweiligen Geräteseite im Downloadcenter zur Verfügung.

Application Notes

Application Notes beschreiben typische Anwendungen sowie Konfigurationsempfehlungen. Application Notes sind auf dem Gerät abgespeichert.

Qualität – Made in Germany

 **Made in Germany** Um eine gleichbleibend hohe Qualität der Komponente zu gewährleisten, werden alle Varianten in Deutschland am Standort Hamm gefertigt. Zudem durchläuft jedes Gerät einen so genannten Burn-in-Test, wodurch eine Voralterung von Bauteilen erzeugt und die Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb garantiert wird. Zu diesem Zweck werden die Geräte längere Zeit im Dauerbetrieb (ca. 48 h) unter hoher Belastung auf ihre Funktionsfähigkeit getestet. So können Frühausfälle noch vor Auslieferung erkannt werden.

MICROSENS G6 Konzept

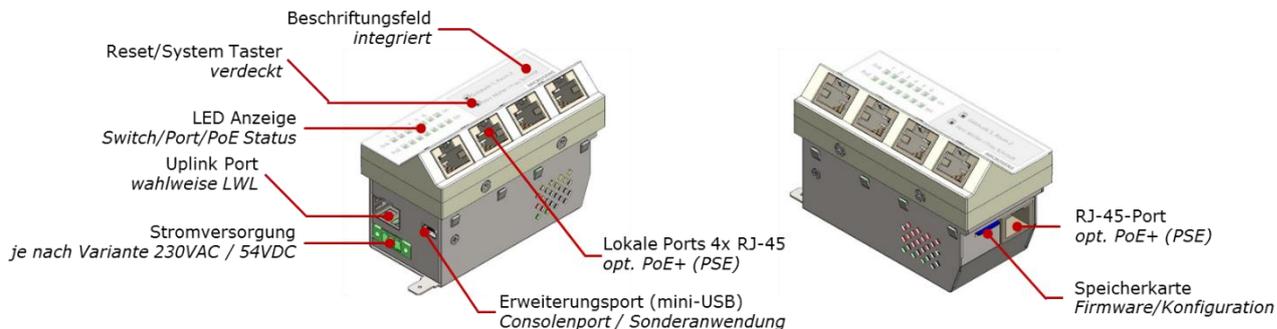
Die komplette MICROSENS G6 Produktfamilie

- Micro Switches
- Micro Switches TP
- Medical Micro Switches
- Desktop Switches
- Profi Line G6 Industrial Switches
- Ruggedized Micro Switches
- NM3 / NM3+ – Management Agent für MSP1000

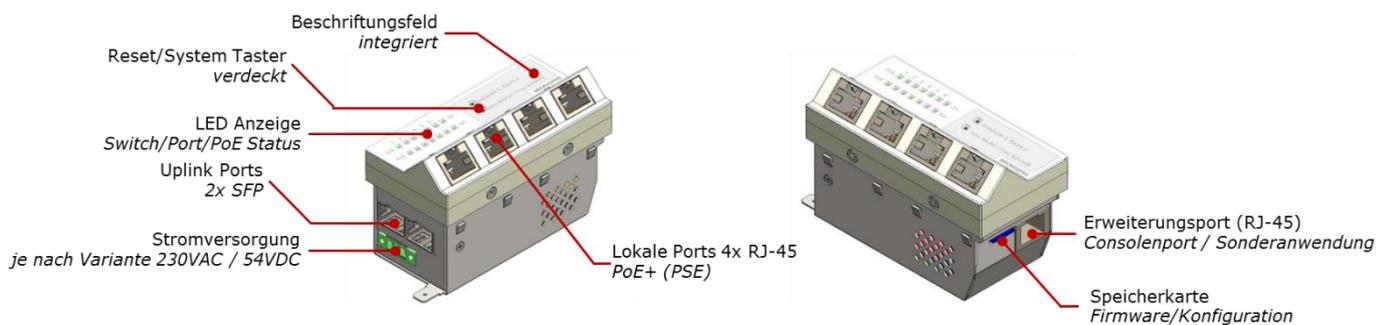
wird durch Linux OS betrieben und unterstützt dieselbe Firmware. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Komponenten gleiche Funktionalitäten aufweisen und somit das Funktionsspektrum des jeweiligen Gerätetyps maximiert wird.

Anschlüsse

Variante 1x LWL-Uplink (Abb. Horizontale Bauform)



Variante 2x SFP-Uplink (Abb. Horizontale Bauform)



Unterschiede zwischen den Varianten:

Bei der Micro Switch G6 Variante mit 2 SFP-Ports ist der Konsolenport als RJ-45-Port ausgeführt. Hierbei kann ein Standard-RJ-45-Konsolenkabel verwendet werden (Gegenstelle SUB-D9). Die mini-USB-Schnittstelle entfällt aufgrund des 2. SFP-Slots. Zur Nutzung des Konsolenports als mini-USB bietet MICROSENS optional ein Konsolenkabel an (siehe Zubehör).

Bei den oben dargestellten Varianten handelt es sich jeweils um die Variante „horizontale Bauform“. Bei der jeweiligen vertikalen Variante sind lediglich die vier lokalen Ports RJ-45 um 90° verdreht, die Baugröße bleibt erhalten.

Technische Daten

Switch

Typ	Gigabit Ethernet Switch Layer 2+, IEEE 802.3 compliant
Performance	Store-and-forward Full wire-speed, non-blocking auf allen Ports
Switching Kapazität	32Gbps
MAC-Adressen	8.192 Adressen, automatisches Learning und Aging
Jumbo Frames	max. 10.240 Bytes

Twisted-Pair Anschlüsse

Anzahl	5 (4 bei 2x SFP-Variante)
Typ	Gigabit Ethernet, Triple Speed 10/100/1000Base-T
Anschluss	RJ-45 Buchse, geschirmt
Kabeltyp	Twisted-Pair Kabel, Kategorie 5e, Impedanz 100 Ohm, Länge max. 100 m
Flow Control	Pause Frames (IEEE 802.3x), konfigurierbar
Pinbelegung	Auto MDI/MDI-X, Auto Polarity
Power-over-Ethernet (opt.)	Power Sourcing Equipment (PSE) IEEE 802.3at Class 0, max. 30 W Forced-Mode (Legacy-Devices)

Glasfaser-Anschluss

Typ	Gigabit Ethernet 1000Base-SX (Multimode) 1000Base-LX (Single Mode)
	optional SFP (Dual Speed) 100/1000Base-X, Unterstützung von SFP-Diagnostikfunktionen
Anschluss	wahlweise SC-duplex, ST, LC, MT-RJ, EM-RJ, E-2000
Multimode	Multimode Gradientenfaser, 62,5/125µm (280 m) oder 50/125 µm (550 m) 850nm Wellenlänge -4..-9,5 dBm Sendeleistung -18 dBm Empfindlichkeit 0 dBm Sättigung
Monomode	Single Mode Stufenindexfaser, 9/125 µm (10 km) 1310 nm Wellenlänge -3..-9,5 dBm Sendeleistung -20 dBm Empfindlichkeit -3 dBm Sättigung
Flow Control	Pause Frames (IEEE 802.3x), konfigurierbar

Anzeigen

Typ	14 LEDs, abschaltbar
Link	Twisted Pair Ports 1..4 und 6 <i>Blinkend</i> Datenübertrag. <i>grün</i> freigeschaltet <i>orange</i> blockiert <i>rot</i> nicht autorisiert
PoE	Twisted Pair Ports 1..4 und 6 <i>grün</i> PoE speisend <i>blau</i> PoE+ aktiv <i>orange</i> PoE Standby <i>rot</i> PoE Fehler
On	<i>grün</i> Switch betriebsbereit <i>blinkend</i> Bootvorgang
Sys	<i>blau</i> Factory Reset ohne IP- Reset in Progress <i>violett</i> Factory Reset inkl. IP- Reset in Progress <i>grün</i> Vorgang abgeschlossen.
LED-Modi	<i>Dynamik</i> Standard-Anzeige <i>Statik</i> Standard ohne Blinken <i>Quiet</i> Nur ON- und Sys-LED <i>Off</i> keine LED-Anzeige

Bedienfeld

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

Stromversorgung (Gleichspannung)

Eingang	44..57 V (54 V typ.)
Leistungsaufn.	Typ. 4,5 W (ohne PoE) max. 80 W (inkl. PoE) (volle Leistung nur bei geeigneter Einbausituation)
Anschluss	3 pol. Schraubklemme, PE/-/+
Erdung (PE)	6,3 mm Flachstecker

Stromversorgung (Wechselspannung)

Eingang	195..265 V (230 V typ.) 50..60 Hz (50 Hz typ.)
Leistungsaufn.	Typ. 4,5 W
Anschluss	3 pol. Schraubklemme, PE/N/L
Erdung (PE)	6,3 mm Flachstecker

Betriebsbedingungen

Temperatur	Betrieb	0..40 °C
	Lagerung	-20..85 °C
Luftfeuchte	10..90%, nicht kondensierend	

Mechanik

Abmessungen	90 x 45 x 59,7 mm (L x B x H, ohne Anschlüsse)	
Einbautiefe	35 mm	
Gewicht	325 g	

Normen

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

Zuverlässigkeit

MTBF	100.000 h
Methode	MIL-HDBK-217F

Lieferung / Umfang

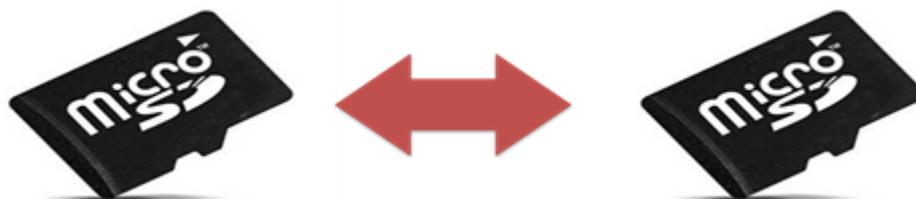
Standardverpackung

VPE	1 Stück
Abmessungen	158 x 75 x 65 mm
Gewicht	380 g
Lieferumfang	1x Micro Switch G6 1x Erdungskabel (PE), 20 cm 1x Stromversorgungsstecker 1x Kurzanleitung 1x Set Piktogramm-Aufkleber

Bulkverpackung (MSV-Bulk-IK45-20)

VPE	20 Stück
Abmessungen	380 x 325 x 140 mm
Gewicht	7,5 kg
Lieferumfang	20x Micro Switch G6 20x Erdungskabel (PE), 20 cm 20x Stromversorgungsstecker 1x Kurzanleitung 20x Set Piktogramm-Aufkleber

Speicherkarte (optional)



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

Die microSD Speicherkarte dient der permanenten Speicherung von Konfigurations-, Script- und Firmware-dateien. Mit Hilfe der Speicherkarte ist es möglich, eine bestehende Konfiguration

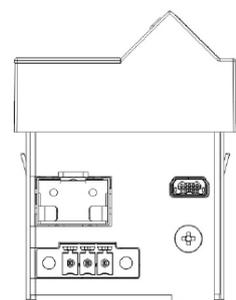
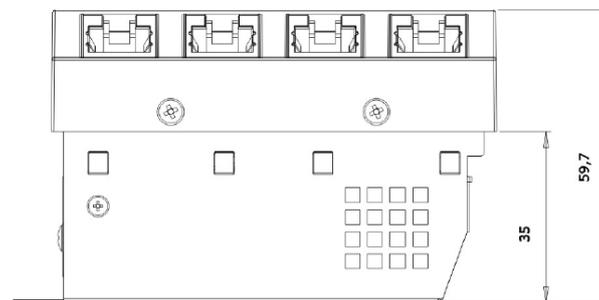
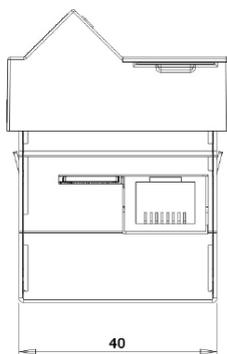
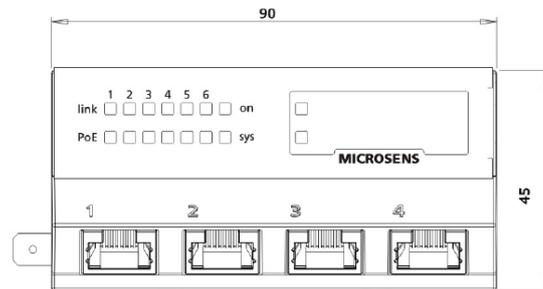
auf ein neues Gerät zu übertragen (Servicefall).

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

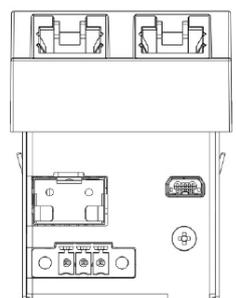
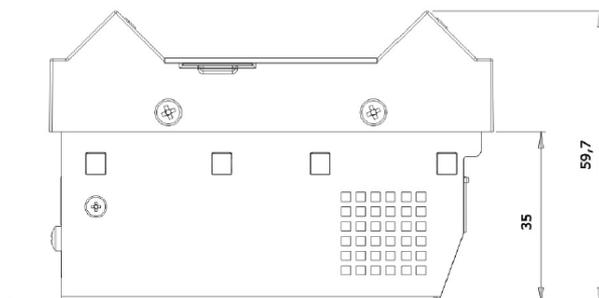
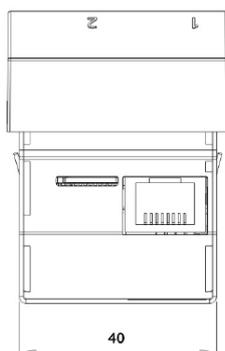
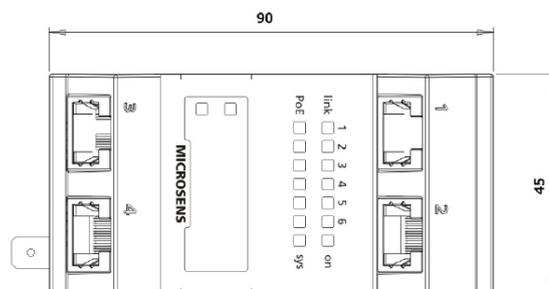
Es sollten ausschließlich originale microSD Speicherkarten von MICROSENS verwendet werden. Nur so wird eine Langzeitstabilität (erweiterter Temperaturbereich, Industriestandard) gewährleistet.

Abmessungen

Horizontale Bauform



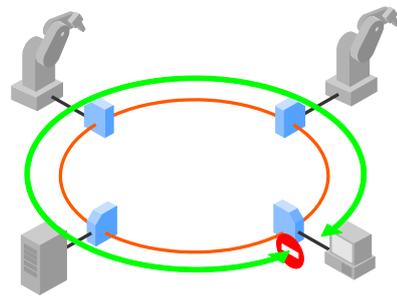
Vertikale Bauform



MICROSENS Ring-Topologie

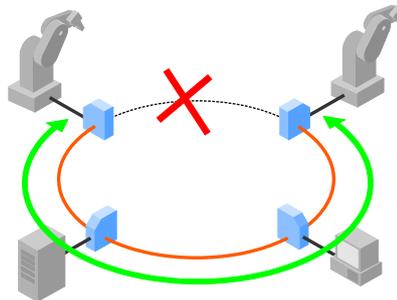
Normalbetrieb

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



Ringfehler

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



Konfiguration

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

Bestellbezeichnungen

Bezeichnung	Artikelnummer Horizontale Bauform	Artikelnummer Vertikale Bauform
Micro Switch G6 mit PoE+, 54 VDC		
Uplink 1x 1000Base-SX ST, Multimode 850 nm	MS440200PM-48G6+	MS440210PM-48G6+
Uplink 1x 1000Base-SX SC duplex, Multimode 850 nm	MS440201PM-48G6+	MS440211PM-48G6+
Uplink 1x 1000Base-LX SC duplex, Monomode 1310 nm	MS440202PM-48G6+	MS440212PM-48G6+
Uplink 1x 1000Base-LX ST, Monomode 1310 nm	MS440203PM-48G6+	MS440213PM-48G6+
Uplink 2x 100/1000Base-X, 2x SFP-Slots	MS440207PM-48G6+	MS440217PM-48G6+
Uplink 1x 100/1000Base-X, 1x SFP Slot	MS440209PM-48G6+	MS440219PM-48G6+
Micro Switch G6, 230 VAC (kein PoE)		
Uplink 1x 1000Base-SX ST, Multimode 850 nm	MS440200M-G6+	MS440210M-G6+
Uplink 1x 1000Base-SX SC duplex, Multimode 850 nm	MS440201M-G6+	MS440211M-G6+
Uplink 1x 1000Base-LX SC duplex, Monomode 1310 nm	MS440202M-G6+	MS440212M-G6+
Uplink 1x 1000Base-LX ST, Monomode 1310 nm	MS440203M-G6+	MS440213M-G6+
Uplink 2x 100/1000Base-X, 2x SFP-Slots	MS440207M-G6+	MS440217M-G6+
Uplink 1x 100/1000Base-X, 1x SFP Slot	MS440209M-G6+	MS440219M-G6+
Speicherkarten für Micro Switch G6		
Micro Storage Media Card (microSD) für Micro Switches / MSP1000-Agent, -40..+85°C		MS140894X-4G
Micro Storage Media Card (microSD) für Micro Switches / MSP1000-Agent, -40..+85°C Variante mit eigener MAC-Adresse		MS140894X-4G-M
Micro Storage Media Card (microSD) für Micro Switches / MSP1000-Agent, -40..+85°C Variante mit definierter Vorkonfiguration		MS140894X-4G-C
Micro Storage Media Card (microSD) für Micro Switches / MSP1000-Agent, -40..+85°C Variante mit definierter Vorkonfiguration und eigener MAC-Adresse		MS140894X-4G-MC

Zubehör

	Bezeichnung	Art.-Nr.
	SFP Transceiver (weitere Varianten auf Anfrage)	
	SFP GbE Transceiver 1.25G SX Multimode 850nm, DDM, LC, -40..+85°C	MS100200DX
	SFP GbE Transceiver 1.25G LX SingleMode 1310nm, 10km, DDM, LC, -40..+85°C	MS100210DX
	SFP FE Transceiver 155M FX Multimode 1310nm, DDM, LC, -40..+85°C	MS100190DX
	SFP FE Transceiver 155M FX SingleMode 1310nm, 15km, DDM, LC, -40..+85°C	MS100191DX
	SFP GbE WDM-Transceiver 1.25G BX SingleMode TX1310nm / RX1550nm, 10km, DDM, LC simplex, -40..+85°C	MS100221DXA
	SFP GbE WDM-Transceiver 1.25G BX SingleMode TX1550nm / RX1310nm, 10km, DDM, LC simplex, -40..+85°C	MS100221DXB
	Beschriftungsfeld	
	Beschriftungsbögen Micro Switch G6 10 Bögen, 80 Labels pro Bogen	MS140005
	Konsolenkabel	
	Konsolenkabel für Micro Switch G6 Mini-USB 5pol auf SUBD-9 Buchse, 1,5m	MS190410-01,5
	Konsolenkabel für Industrial PL G6 / Micro Switch G6 (Doppel-LWL), RJ45 Stecker auf SUBD-9 Buchse, 1,8m	MS190411-01,8
	Netzwerkmanagement (Auswahl, weitere Varianten/Optionen in separatem Dokument)	
	NMP 2 Enterprise Software inkl. Nutzungsrecht für 200 managed Objekte inkl. SW Updatelizenz für 1 Jahr"	MS200100
	n-Jahres Updatelizenz für NMP 2 Enterprise inkl. 200 managed Objekte	MS200101-n
	NMP 2 Professional Software inkl. Nutzungsrecht für 50 managed Objekte inkl. SW Updatelizenz für 1 Jahr	MS200070
	n-Jahres Updatelizenz für NMP 2 Professional inkl. 50 managed Objekte	MS200071-n
	Einbausätze*	
	M45 Einbausatz universal für E2-Gerätedose bestehend aus Montageadapter und Abdeckrahmen, RAL9010	MS140029
	M45 Einbausatz für Ankerschiene mit C-Profil bestehend aus Abdeckrahmen, Montageadapter, 2x Geräteträger, vormontiert, RAL9010	MS140040BR2
	Einbausatz Unterflur Ackermann GB3 inkl. Becher bestehend aus Geräteträger, Abdeckung, M45 Blindmodul UF, Stirnseite gefräst	MS140027
 (Abb. MS700741)	Stromversorgungen für PoE-Variante*	
	Installationsnetzteil PoE+ 65W prim. 115..230VAC, 1m Zul., offen 3x 1,5mm², sek. 54VDC / 1.2A, 1m Zul., Combicon-St.	MS700741
	PoE+ Installationsnetzteil MS700741 (s.o.) montiert auf Adapter C-Profil, 35 mm Schiene (Kombi / DIN)	MS700741-UNI

* Weiteres Installationszubehör für sämtliche Einbausituationen finden Sie in unserem Dokument [„Zubehör und Montagesets M45-Komponenten“.pdf](#).

Service

Bezeichnung	Art.-Nr.
Garantierweiterung nach 24-monatiger Herstellergewährleistung	
Garantierweiterung um 1 Jahr	MSGV01
Garantierweiterung um 2 Jahr	MSGV02
Garantierweiterung um 3 Jahr	MSGV03
Wunschfarbe der Porthaube (standardmäßig RAL9010 bei Micro Switch)	
Sonderfarbgebung der Porthaube nach Vorgabe des Kunden (RAL)	MSSonderbau
Vorkonfiguration nach Kundenwunsch	
Vorkonfiguration der Komponente nach Vorgabe des Kunden	MSKonfig
Vorkonfiguration der Komponente nach Vorgabe des Kunden (Konfigurationsdatei bereits bekannt)	MSKonfig-OK

Alternative Produkte der Micro Switch G6-Serie

Bezeichnung	Artikelnummer Horizontale Bauform	Artikelnummer Vertikale Bauform
Micro Switch G6 TP mit PoE+, 54 VDC**		
Uplink: Twisted Pair (RJ-45) und PoE-Funktion (PD) 1x 1000Base-T (PD), 5x 10/100/1000Base-T (PSE)	MS450186PM-48G6+	MS450187PM-48G6+
Micro Switch G6 TP, 230 VAC (kein PoE)**		
Uplink: Twisted Pair (RJ-45) 1x 1000Base-T, 5x 10/100/1000Base-T	MS450186M-G6+	MS450187M-G6+
Ruggedized Micro Switch G6 -25°..+65°C fertig montiert mit DIN-Schienenhalterung**		
1x SFP-Uplink (100/1000Base-X) 5x TP-Ports (10/100/1000Base-T) mit PoE+	MS440209PMXH-48G6+	MS440219PMXH-48G6+
2x SFP-Uplink (100/1000Base-X) 4x TP-Ports (10/100/1000Base-T) mit PoE+	MS440207PMXH-48G6+	MS440217PMXH-48G6+
1x TP-Uplink (1000Base-T) mit PD 5x TP-Ports (10/100/1000Base-T) mit PoE+	MS450186PMXH-48G6+	MS450187PMXH-48G6+

**weitere Informationen zu den angeführten Alternativvarianten entnehmen Sie den separaten Datenblättern.

This document in whole or in part may not be duplicated, reproduced, stored or retransmitted without prior written permission of MICROSENS GmbH & Co. KG. All information in this document is provided 'as is' and subject to change without notice. MICROSENS GmbH & Co. KG disclaims any liability for the correctness, completeness or quality of the information provided, fitness for a particular purpose or consecutive damage. MICROSENS is a trademark of MICROSENS GmbH & Co. KG. Any product names mentioned herein may be trademarks and/or registered trademarks of their respective companies. V2.5-04/2022 pk/mr