

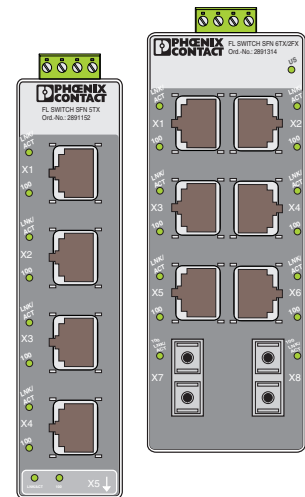
# FL SWITCH SFN ...

**Switches mit Standard-Funktionen mit fünf oder acht Ports in schmalen Gehäusen – optional mit Gigabit**

## AUTOMATIONWORX

Datenblatt  
7267\_de\_02

© PHOENIX CONTACT - 07/2007



### Beschreibung

Die Familie der Factory-Line-Switches mit Standard-Funktionen FL Switch SFN ... ermöglicht mit den zahlreichen Varianten eine schnelle und kostengünstige Ethernet-Netzwerkerweiterung bis in die Feldebene.

Aufgrund ihrer schmalen Gehäuseform eignen sich die Komponenten für den universellen, dezentralen Einsatz in Schaltschränken und Klemmenkästen. Die Switches verfügen über fünf oder acht Ports, von denen bis zu zwei als Multi-/Singlemode-Glasfaser-Ports im SC- oder im ST-Format ausgeführt sind.

Die Switches unterstützen an den Twisted-Pair-Ports die Autonegotiation-Funktion und ermöglichen je nach Switch-Variante Übertragungsraten von 10/100/1000 MBit/s, auch im Mischbetrieb zur Kopplung von Segmenten mit unterschiedlichen Datenübertragungsraten. Die Glasfaser-Ports unterstützen ausschließlich 100 MBit/s oder 1000 MBit/s (Gigabit-Variante).

Durch die Autocrossing-Funktion der RJ45-Ports ist eine Unterscheidung zwischen 1:1- und Crossover-Leitungen nicht erforderlich. Unbelegte RJ45-Ports können mit Security-Kappen mechanisch gegen unautorisierte Benutzung gesperrt werden.

Durch die LWL-Ports kann die Segmentlänge bis auf 20 km ausgedehnt werden.

### Merkmale und Einsatzgebiete

- Steigerung der Netzperformance
  - Switched Ethernet reduziert den Datenverkehr und verbessert das Zeitverhalten
  - Quality of Service: Bei hoher Netzwerkauslastung werden gekennzeichnete Nachrichten mit hoher Priorität vor den niederpriorigen Nachrichten weitergeleitet
  - Gigabit als Option für Applikationen mit hohem Datenaufkommen
- Einfache Netzwerkserweiterung
  - Keine Konfiguration des Switches erforderlich
  - Autocrossing und Autonegotiation vereinfachen die Verkabelung
  - Kopplung von Kupfer-Netzsegmenten mit unterschiedlichen Bitraten mit automatischer Erkennung der Datenübertragungsrate von 10 MBit/s, 100 MBit/s oder 1000 MBit/s je nach Switch-Variante
- Optionale Glasfaser-Ports erhöhen die Segmentlänge und verbessern das Verhalten in EMV-belasteter Umgebung
  - Optional ein oder zwei Glasfaser-Ports
  - SC oder ST-Anschlussstechnik
  - Multimode- oder Singlemode-Versionen
- Preiswerte und unkomplizierte Security-Möglichkeiten (optional)
- Möglichkeit zum Aufstecken von Layer-1-Security-Elementen an die RJ45-Ports



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [www.download.phoenixcontact.de](http://www.download.phoenixcontact.de) zum Download bereit.



Dieses Datenblatt gilt für die auf der folgenden Seite aufgelisteten Produkte:

## Bestelldaten

### Ethernet-Switches mit 10/100 MBit/s

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Ethernet Switch mit fünf RJ45-Ports für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 5TX	2891152	1
Ethernet Switch mit vier RJ45-Ports und einem Glasfaser-Port im <b>SC-Format</b> für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 4TX/FX	2891851	1
Ethernet Switch mit vier RJ45-Ports und einem Glasfaser-Port im <b>ST-Format</b> für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 4TX/FX ST	2891453	1
Ethernet Switch mit 8 RJ45-Ports für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 8TX	2891929	1
Ethernet Switch mit sieben RJ45-Ports und einem Glasfaser-Port im <b>SC-Format</b> für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 7TX/FX	2891097	1
Ethernet Switch mit sieben 7 RJ45-Ports und einem Glasfaser-Port im <b>ST-Format</b> für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 7TX/FX ST	2891110	1
Ethernet Switch mit sechs RJ45-Ports und zwei Glasfaser-Ports im <b>SC-Format</b>	FL Switch SFN 6TX/2FX	2891314	1
Ethernet Switch mit sechs RJ45-Ports und zwei Glasfaser-Ports im <b>ST-Format</b> für 10/100 MBit/s	FL Switch SFN 6TX/2FX ST	2891411	1

### Ethernet-Switches mit Gigabit (10/100/1000 MBit/s)

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Ethernet Switch mit acht RJ45-Ports für 10/100/1000 MBit/s	FL Switch SFN 8GT	2891673	1
Ethernet Switch mit sieben RJ45-Ports für 10/100/1000 MBit/s und einem Glasfaser-Port im SC-Format (1000 MBit/s, Multi-Mode), 850 nm bis zu 550 m Leitungslänge	FL Switch SFN 7GT/SX	2891518	1
Ethernet Switch mit sechs RJ45-Ports für 10/100/1000 MBit/s und zwei Glasfaser-Ports im SC-Format (1000 MBit/s, Multi-Mode), 850 nm bis zu 550 m Leitungslänge	FL Switch SFN 6GT/2SX	2891398	1
Ethernet Switch mit sechs RJ45-Ports für 10/100/1000 MBit/s und zwei Glasfaser-Ports im SC-Format (1000 MBit/s, Single-Mode), 1310 nm bis zu 10 km Leitungslänge	FL Switch SFN 6GT/2LX	2891987	1
Ethernet Switch mit sechs RJ45-Ports für 10/100/1000 MBit/s und zwei Glasfaser-Ports im SC-Format (1000 MBit/s, Single-Mode), 1310 nm bis zu 20 km Leitungslänge	FL Switch SFN 6GT/2LX-20	2891563	1

### Zubehör

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Universal Endhalter	E/NS 35 N	0800886	50
Staubschutzkappen für RJ45-Buchsen	FL RJ45 PROTECT CAP	2832991	10
Security-Set für vier RJ45-Ports	FL SEC PAC 4TX	2832865	4
Patch-Winkel mit zwei Ports in CAT 5e	FL PF 2TX CAT5E	2891165	1
Patch-Winkel mit acht ports in CAT 5e	FL PF 8TX CAT5E	2891178	1
Patch-Winkel mit zwei ports in CAT 6	FL PF 2TX CAT6	2891068	1
Patch-Winkel mit acht ports in CAT 6	FL PF 8TX CAT6	2891071	1
Patch-Winkel mit Security-Elementen für zwei Ports in CAT 5e	FL PF SEC 2TX	2832687	1
Patch-Winkel mit Security-Elementen für acht Ports in CAT 5e	FL PF SEC 8TX	2832690	1
Patch-Box 8 x RJ45 CAT5e vorbestückt, nachrüstbar	FL PBX 8TX	2832496	1
Patch-Box 6 x RJ45 CAT5e und 4 SC-RJ-Glas vorbestückt, nachrüstbar	FL PBX 6TX/4FX	2832506	1
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 0,3 m lang	FL CAT5 PATCH 0,3	2832250	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 0,5 m lang	FL CAT5 PATCH 0,5	2832263	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 1,0 m lang	FL CAT5 PATCH 1,0	2832276	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 1,5 m lang	FL CAT5 PATCH 1,5	2832221	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 2,0 m lang	FL CAT5 PATCH 2,0	2832289	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 3,0 m lang	FL CAT5 PATCH 3,0	2832292	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 5,0 m lang	FL CAT5 PATCH 5,0	2832580	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 7,5 m lang	FL CAT5 PATCH 7,5	2832616	10
Patch-Kabel, CAT 5, vorkonfektioniert, 10,0 m lang	FL CAT5 PATCH 10	2832629	10

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Funktion	Switch/Repeater; normkonform nach IEEE 802.3
Latenz-Zeit des Kommunikationsprozessors	8 µs plus Frame Time
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe) in mm	
5-Port-Switch (RJ45)	30 x 120 x 70 (ohne COMBICON/ohne LWL)
8-Port-Switch (RJ45)	50 x 120 x 70 (ohne COMBICON/ohne LWL)
Zulässige Betriebstemperatur (10/100 MBit/s) <b>und</b> FL SWITCH SFN 6GT/2LX-20	0 °C bis 60 °C
Zulässige Betriebstemperatur (10/100/1000 MBit/s), <b>nicht</b> FL SWITCH SFN 6GT/2LX-20	-25 °C bis 60 °C
Zulässige Lagertemperatur (10/100 MBit/s) <b>und</b> FL SWITCH SFN 6GT/2LX-20	-20 °C bis 70 °C
Zulässige Lagertemperatur (10/100/1000 MBit/s), <b>nicht</b> FL SWITCH SFN 6GT/2LX-20	-35 °C bis 85 °C
Schutzart	IP20, DIN 40050, IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 VDE 0106; IEC 60536
Luftfeuchtigkeit (Betrieb/Lagerung)	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Luftdruck (Betrieb)	86 kPa bis 108 kPa, 1500 m üNN
Luftdruck (Lagerung)	66 kPa bis 108 kPa, 3500 m üNN
Bevorzugte Einbaulage	senkrecht auf einer Norm-Tragschiene
Verbindung zur Schutzterde	durch Aufrasten auf eine geerdete Tragschiene
Gewicht	
5-Port-Switch	ca. 265 g
8-Port-Switch	ca. 440 g

### Versorgungsspannung (US)

Anschluss	über COMBICON; maximaler Leiterquerschnitt = 2,5 mm <sup>2</sup>
Nennwert (10/100 MBit/s)	24 V DC
Nennwert (10/100/1000 MBit/s)	12 V DC bis 24 V DC
Zulässige Welligkeit	3,6 VSS innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches
Zulässiger Spannungsbereich (10/100 MBit/s)	18,5 V DC bis 30,2 V DC
Zulässiger Spannungsbereich (10/100/1000 MBit/s)	9 V DC bis 30,2 V DC
Einschaltstrom	geräteabhängig - siehe nachfolgende Tabelle
Prüfspannung	500 V DC für eine Minute
Verpolschutz	vorhanden
Stromaufnahme	geräteabhängig - siehe nachfolgende Tabelle

### Stromaufnahme und Einschaltstrom

	Stromaufnahme (max.)	Einschaltstrom
FL SWITCH SFN 5TX	90 mA (24 V DC)	2,3 A für 3 ms
FL SWITCH SFN 4TX/FX	140 mA (24 V DC)	2,4 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 4TX/FX ST	140 mA (24 V DC)	2,9 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 8TX	140 mA (24 V DC)	3,1 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 7TX/FX	190 mA (24 V DC)	3,4 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 7TX/FX ST	190 mA (24 V DC)	3,4 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 6TX/2FX	230 mA (24 V DC)	3,6 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 6TX/2FX ST	230 mA (24 V DC)	3,3 A für 2 ms
FL SWITCH SFN 8GT	430 mA (24 V DC) / 1010 mA (9 V DC)	3,1 A für 3 ms
FL SWITCH SFN 7GT/SX	320 mA (24 V DC) / 900 mA (9 VDC)	4,2 A für 3 ms
FL SWITCH SFN 6GT/2SX	350 mA (24 V DC) / 960 mA (9 V DC)	4,4 A für 3 ms
FL SWITCH SFN 6GT/2LX	360 mA (24 V DC) / 950 mA (9 V DC)	4,4 A für 3 ms
FL SWITCH SFN 6GT/2LX-20	360 mA (24 V DC) / 990 mA (9 V DC)	4,4 A für 3 ms

<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl der Ethernet-Schnittstellen	5/8
Anzahl der Einträge der Mac Address Tabelle	1 K (4, 5, 8 TX Versionen), 8 K (Gigabit)
<b>Eigenschaften der RJ45-Ports</b>	
Anzahl	4, 5, 6, 7 oder 8 abhängig von der Geräte-Variante
Anschlussformat	8-pol. RJ45-Buchse am Switch
Anschlussmedium	Twisted-Pair-Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 0,14 mm <sup>2</sup> bis 0,22 mm <sup>2</sup>
Leitungs-Impedanz	100 Ohm
Datenübertragungsrate	10/100 MBit/s oder 10/10/1000 MBit/s
Maximale Netzsegment-Ausdehnung	100 m
<b>Allgemeine Eigenschaften der Glasfaser-Ports</b>	
Anzahl	0, 1 oder 2 abhängig von der Geräte-Variante
Anschlussformat 100 Mbit/s	SC-Duplex- oder ST-Buchse am Switch
Anschlussformat 1000 Mbit/s	SC-Duplex-Buchse am Switch
Laser-Schutz	Klasse 1 nach DIN EN 60825-1:2001-11
<b>Eigenschaften der 100-Mbit/s-Multimode-Ports</b>	
Datenübertragungsrate	100 MBit/s Full Duplex
Wellenlänge	1300/1310 nm
Max. Übertragungslänge	2 km Fiber optic 50/125 2 km Fiber optic 62,5/125
Sendeleistung (Faser-Type) dynamisch (average)	
Minimum	-23,5 dBm (50/125 µm) / -20 dBm (62,5/125 µm)
Maximum	-14 dBm (50/125 µm) / -14 dBm (62,5/125 µm)
Sendeleistung (Faser-Type) statisch	
Minimum	-22,5 dBm (50/125 µm) / -19 dBm (62,5/125 µm)
Maximum	-14 dBm (50/125 µm) / -14 dBm (62,5/125 µm)
Empfängerempfindlichkeit	
Minimum	-31 dBm (dynamisch) / -31 dBm (statisch)
Maximum	-14 dBm (dynamisch) / -14 dBm (statisch)
<b>Eigenschaften der 1000 MBit/s-Multimode-Ports</b>	
Datenübertragungsrate	1,25 GBit/s Full Duplex
Wellenlänge	850 nm
Max. Übertragungslänge	550 m Fiber optic 50/125 220 m Fiber optic 62,5/125
Sendeleistung	
Minimum	-9,5 dBm
Maximum	-4 dBm
Empfängerempfindlichkeit	
Minimum	-17 dBm
Maximum	-3 dBm
<b>Eigenschaften der 1000 MBit/s-Singlemode-Ports</b>	
Datenübertragungsrate	1,25 GBit/s Full Duplex
Wellenlänge	1310 nm
Max. Übertragungslänge FL SWITCH 6GT/2LX	10 km Fiber optic 9/125
Max. Übertragungslänge FL SWITCH 6GT/2LX-20	20 km Fiber optic 9/125
Sendeleistung	
Minimum	-10 dBm
Maximum	-3 dBm
Empfängerempfindlichkeit	
Minimum	-0 dBm
Maximum	-20 dBm
<b>Alarm-Kontakt bei der Gigabit-Version</b>	
Spannung	24 V DC, typisch
Stromtragfähigkeit	100 mA maximal inklusive Einschaltstrom

**Mechanische Prüfungen**

Schockprüfung nach IEC 60068-2-27

Betrieb: 25g, 11 ms Dauer, Halbsinus-Schockimpuls

Lagerung/Transport: 50g, 11 ms Dauer, Halbsinus-Schockimpuls

Vibrationsfestigkeit nach IEC 60068-2-6

Betrieb/Lagerung/Transport: 5g, 150 Hz, Kriterium 3

Freier Fall nach IEC 60068-2-32

1 m

**Konformität zu EMV-Richtlinien**

Entwickelt nach IEC 61000-6-2

IEC 61000-4-2 (ESD)

Kriterium B

IEC 61000-4-3 (Gestrahlte Störfestigkeit)

Kriterium A

IEC 61000-4-4 (Burst)

Kriterium A

IEC 61000-4-5 (Surge)

Kriterium B

IEC 61000-4-6 (Leitungsgeführte Störfestigkeit)

Kriterium A

IEC 61000-4-8 (Störfestigkeit gegenüber Magnetfelder)

Kriterium A

EN 55022 (Störaussendung)

Klasse A

**Zulassungen**

10/100 MBit/s-Switch

CE, cURUS, ROHS EEE 2002/95/EC, WEEE 2002/96/EC, UL 1604

10/100/1000 MBit/s-Switch

CE, cURUS, ROHS EEE 2002/95/EC, WEEE 2002/96/EC, UL 1604 in Vorbereitung

**Unterschiede zu vorherigen Versionen**

Version 00 - erste Version

Version 01 - Update Gigabit, Spannungsversorgung, Stromaufnahme und Zulassungen

Version 02 - Update 1000 MBit/s Multimode

## Gehäuse-Varianten und Lage der LWL-Anschlüsse

### 5-Port-Switches

Die Gehäuse der 5-Port-Varianten sind identisch. Port 5 ist nach unten ausgeführt.

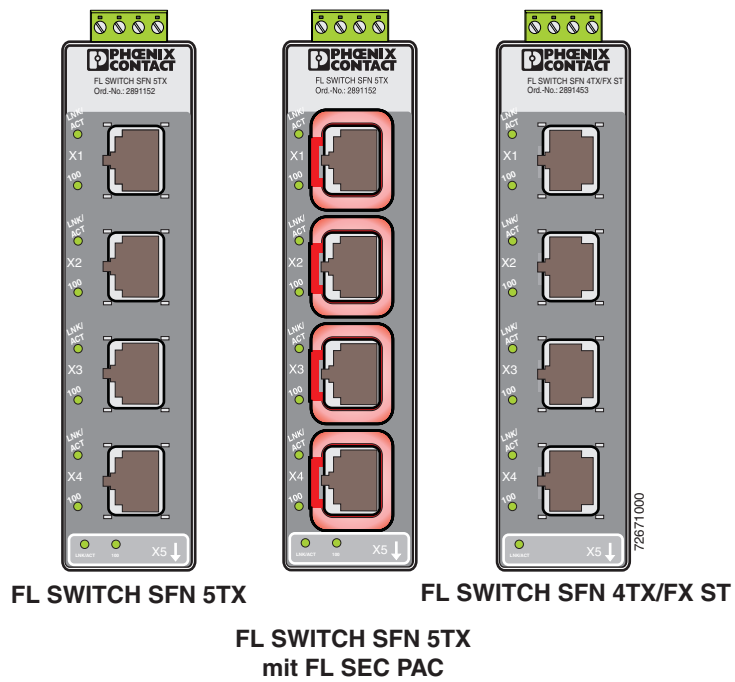


Bild 1 Gehäusebeispiele für 5-Port-Switches

### 8-Port-Versionen

Die Gehäuse der 8-Port-Varianten sind identisch. Bei den LWL-Varianten sind die Anschlüsse der LWL-Ports nach **vorn** ausgeführt.

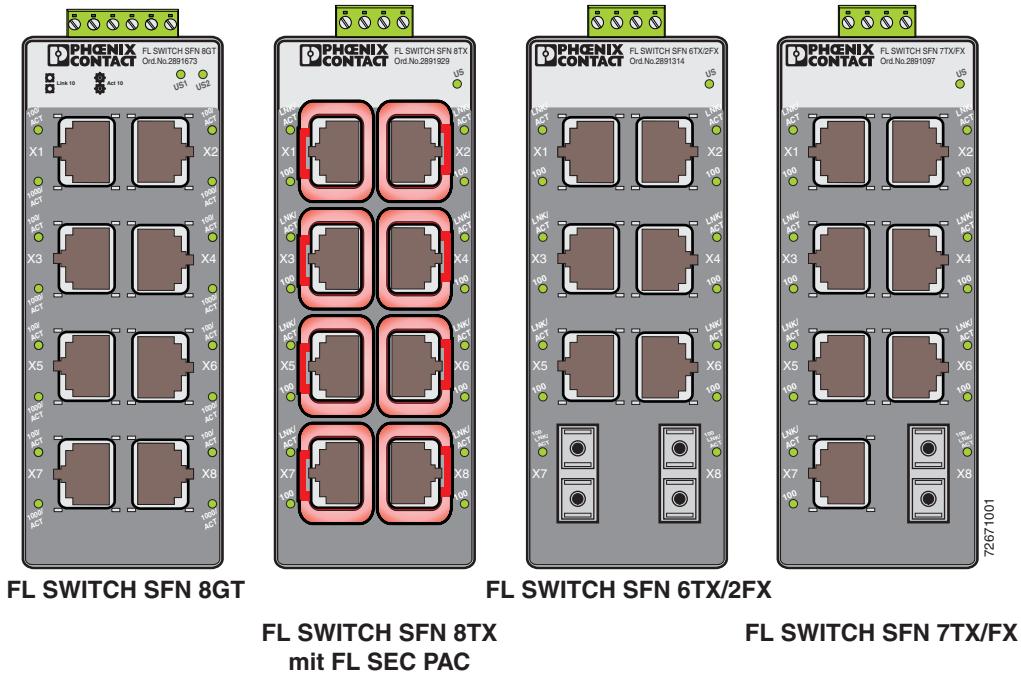


Bild 2 Gehäusebeispiele für 8-Port-Switches

### Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen bei den 10/100- oder 10/100/1000-MBit/s-Versionen

Bez.	Farbe	Status	Bedeutung
US oder US1/2	Grün	Ein	Versorgungsspannung im Toleranzbereich
		Aus	Versorgungsspannung nicht im Toleranzbereich

### LEDs bei den 10/100-MBit/s-Versionen für die Datenübertragungsrate (2 LEDs/Port)

	10 MBit/s	100 MBit/s
LNK/ACT	Ein/Blinkend	Ein/Blinkend
100	Aus	An



LNK/ACT LED:

An: Zeigt den elektrischen Link an

Blinkend: Zeigt Datenverkehr im Netzwerk an (bei hohem Datenaufkommen wird das Blinken konstant)

**LEDs bei den 10/100/1000-MBit/s-Versionen für die Datenübertragungsrate (2 LEDs/Port)**

	10 MBit/s	100 MBit/s	1000 MBit/s
100/ACT	Ein/Blinkend	Ein/Blinkend	Aus
1000/ACT	Ein/Blinkend	Aus	Ein/Blinkend



Eine LED/Port Ein oder Blinkend:  
 Ein: Zeigt den elektrischen Link an  
 Blinkend: Zeigt Datenübertragungsrate an (x Mbit/s)



Beide LEDs/Port Ein oder Blinkend:  
 Beide An: Zeigen einen 10-MBit/s-Link an  
 Beide Blinken: Zeigen 10 MBit/s-Datenverkehr an

**Warnung**

Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden nicht auszuschließen. Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Qualifiziertes Personal in Bezug auf die Sicherheitshinweise dieses Schriftstückes sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Anlagen gemäß den Sicherheitsstandards der Technik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen. Außerdem sind die Personen mit allen Warnhinweisen und Instandhaltungsmaßnahmen dieses Schriftstückes vertraut.

**Warnung**

Das Modul FL SWITCH SFN ... ist ausschließlich für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV) nach IEC 950 / EN 60950 / VDE 0805 ausgelegt.

**Benutzung von FL SEC PAC für Port-Security**

Mit dem FL SEC PAC erreichen Sie Layer 1 Port-Security für bis zu vier Ports. Das FL SEC PAC enthält vier rote Security-Rahmen, vier graue Security-Kappen, um Ports zu blockieren, einen geeigneten Schlüssel und Anweisungen. Die roten Security-Rahmen müssen als erstes auf jeden Port, der gesichert werden soll, aufgesteckt werden.

- Zuerst platzieren Sie den Rahmen so, dass die Aussparung für die Rastnase beim Security-Rahmen und bei der RJ45-Buchse des Switches übereinanderliegen.
- Drücken Sie dann die vier Rastfüße des Security-Rahmens in die vorgestanzten Öffnungen rund um den Port, bis der Rahmen mit einem hörbaren Klick einrastet.



Die Security-Rahmen lassen sich nach dem Aufrasten nicht wieder entfernen.

Gesteckte Kabel oder die grauen Security-Kappen sind jetzt im Port blockiert. Eine Anweisung, wie mit dem Schlüssel die Kabel oder Security-Kappen wieder entfernt werden, liegt dem FL SEC PAC bei.



## Installation und Montage/Demontage

Installieren Sie den FL SWITCH SFN ... auf einer sauberen DIN-Tragschiene. Verwenden Sie nur saubere korrosionsfreie Tragschienen, um Übergangswiderstände zu vermeiden. Um ein Verrutschen der Module auf der Tragschiene zu verhindern, können Sie auf beiden Modulseiten Endhalter montieren.



Verbinden Sie die Tragschiene mittels einer Erdungsklemme mit der Schutzterde, da die Module mit dem Aufrasten auf die Tragschiene geerdet werden. Führen Sie die Verbindung mit der Schutzterde niederimpedant aus. Bei den Gigabit-Komponenten befindet sich auf der Oberseite eine Funktionserdeanschlusschraube

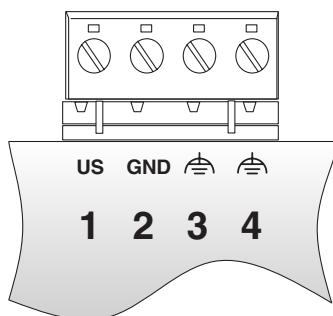
### Montage:

1. Setzen Sie das Modul von oben auf die Tragschiene. Dabei muss die obere Haltenut des Moduls mit der Oberkante der Tragschiene verhaken.
2. Drücken Sie das Modul an der Front in Richtung der Montagefläche.
3. Nachdem das Modul hörbar eingerastet hat, prüfen Sie den festen Sitz auf der Tragschiene.

### Demontage:

1. Fassen Sie mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Spitzzange) von unten in die Arretierlasche und ziehen Sie sie nach unten.
2. Ziehen Sie dabei das Modul unten leicht von der Montagefläche ab.
3. Heben Sie jetzt das Modul von oben von der Tragschiene.

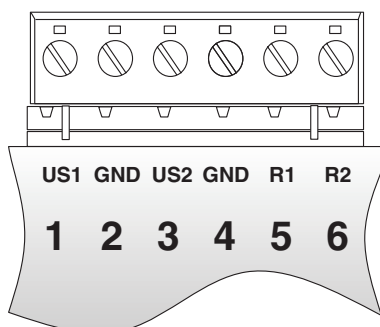
### Klemmenbelegung bei den 10/100 MBit/s-Varianten



Klemme	Bedeutung
1	Versorgungsspannung +US
2	GND US
3	Funktionserde
4	Funktionserde

Bild 3 Klemmenbelegung

### Klemmenbelegung bei den 10/100/1000 MBit/s-Varianten



Klemme	Bedeutung
1	Versorgungsspannung +US 1
2	GND US 1
3	Versorgungsspannung +US 2
4	GND US 2
5	Alarmkontakt R1
6	Alarmkontakt R2

Bild 4 Klemmenbelegung

## Anschluss der Versorgungsspannung und Erdung bei den 10/100 MBit/s-Varianten

### Versorgungsspannung

Der Switch ist für den Betrieb mit einer +24 V DC-Sicherheitskleinspannung (SELV) nach IEC 950 / EN 60950 / VDE 0805 ausgelegt. Nur Sicherheitskleinspannungen nach genannten Normen dürfen zur Versorgung verwendet werden.

### Verbindung zur Funktionserde

Der Switch wird mit dem Aufrasten auf eine geerdete Tragschiene mit dem Erdpotenzial verbunden. In besonders EMV belasteter Umgebung kann durch eine zusätzliche niederimpedante Verbindung zur Funktionserde über die Klemmen 3 oder 4 die Störfestigkeit Umgebung erhöht werden.

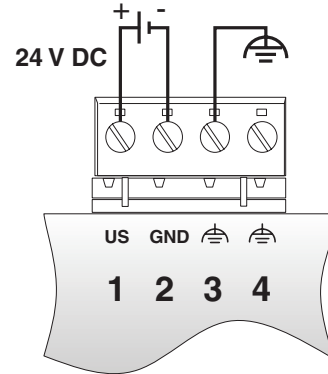


Bild 5 Beispielhafte Versorgung eines 10/100 MBit/s Moduls

## Anschluss der Versorgungsspannung und Erdung bei den 10/100/1000 MBit/s-Varianten

### Versorgungsspannung

Der Switch ist für den Betrieb mit einer 24-V-DC Sicherheitskleinspannung (SELV) nach IEC 950 / EN 60950 / VDE 0805 ausgelegt. Nur Sicherheitskleinspannungen nach genannten Normen dürfen zur Versorgung verwendet werden.



Betreiben Sie das Modul mit einer +24 V DC-Sicherheitskleinspannung (SELV). Das Modul ist auch mit nur einer Versorgungsspannung (ohne Brückung auf die anderen Versorgungsspannungsklemmen) und/oder ohne Beschaltung des Meldekontakts voll funktionsfähig (siehe Bild 6 Variante A).

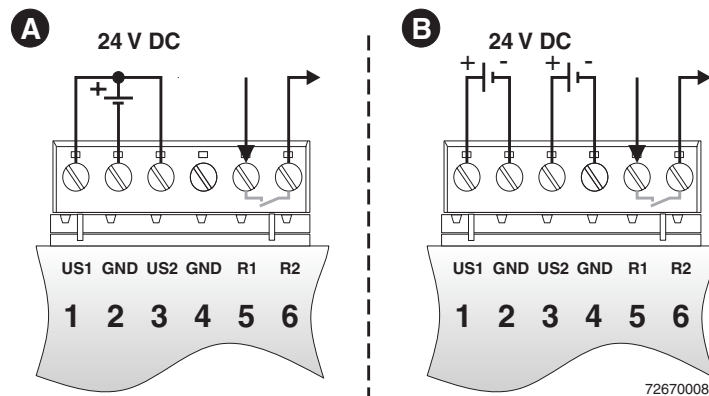


Bild 6 Versorgung eines 10/100/1000 MBit/s-Moduls aus einer oder zwei Spannungsquellen

### Alarmkontakt-Funktion

- Eine oder beide Versorgungsspannungen ausgefallen -> der Kontakt schließt
- Beide Versorgungsspannungen angeschlossen -> der Kontakt öffnet

Die maximale Stromtragfähigkeit des Alarmkontakts beträgt 100 mA inklusive Einschaltstrom.

### Verbindung zur Funktionserde

Der Switch wird mit dem Aufrasten auf eine geerdete Tragschiene mit dem Erdpotential verbunden. In besonders EMV belasteter Umgebung kann durch eine zusätzliche niederimpedante Verbindung zur Funktionserde über eine Ringöse auf den Gehäuseoberteil geerdet werden.

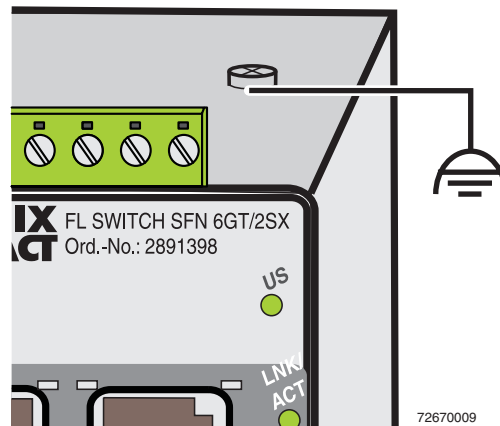


Bild 7 Erdung über Ringöse

### Ethernet-Schnittstelle

Der FL SWITCH SFN ... verfügt über bis zu acht frontseitige Ethernet-Ports im RJ45-Format, an die ausschließlich Twisted-Pair-Leitungen mit einer Impedanz von 100 Ohm angeschlossen werden können. Die Datenübertragungsrate beträgt 10 MBit/s oder 100 MBit/s respektive 10 MBit/s, 100 MBit/s oder 1000 MBit/s. Außerdem verfügt jeder Port über eine Autocrossing-Funktion: Eine Unterscheidung von 1:1- oder von Cross-Over-Ethernet-Leitungen ist nicht erforderlich.

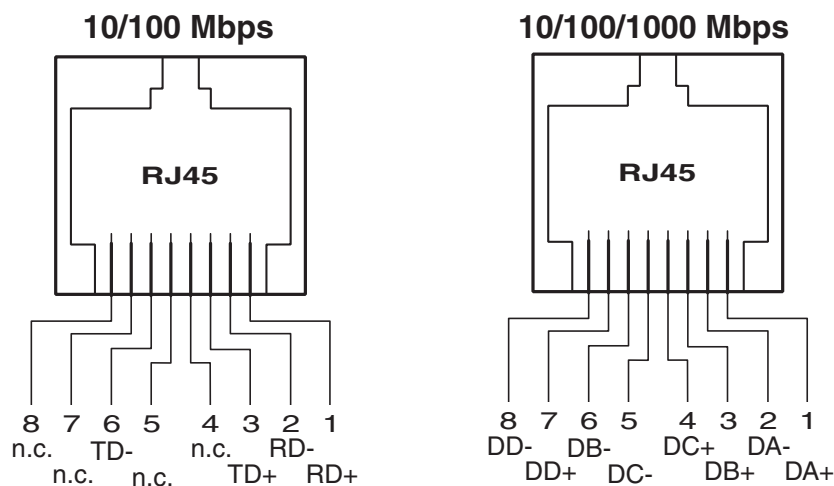


Bild 8 Pinbelegung der Ethernet-Ports im RJ45-Format

## Switching-Eigenschaften des FL SWITCH SFN ...

- Store and Forward

Alle Datentelegramme, die der Switch empfängt, werden gespeichert und auf ihre Gültigkeit geprüft. Ungültige oder fehlerhafte Datenpakete (> 1522 Byte oder CRC-Fehler) sowie Fragmente (< 64 Byte) werden verworfen. Gültige Datentelegramme werden vom Switch weitergeleitet. Dabei leitet der Switch die Daten immer mit der Datenübertragungsrate weiter, die im Zielnetzsegment verwendet wird.

- Multi-Adress-Fähigkeit

Der Switch lernt selbstständig durch Auswertung der Quelladressen in den Datentelegrammen die Adressen der Endgeräte, die über einen Port angeschlossen sind. Nur Pakete mit unbekanntem Adressen, einer Quelladresse dieses Ports oder einer Multi-/Broadcast-Adresse im Zieladressfeld werden über den betreffenden Port weitergeleitet. Der Switch kann Adressen in seiner Adresstabelle mit einer Aging Time von 5 Minuten speichern. Dies wird notwendig, wenn an einem oder an mehreren Ports mehr als ein Endgerät angeschlossen ist. So können mehrere eigenständige Subnetze an einen Switch angeschlossen werden.



Ein Neustart löscht die Adress-Tabelle.

### Gehäuse-Maße

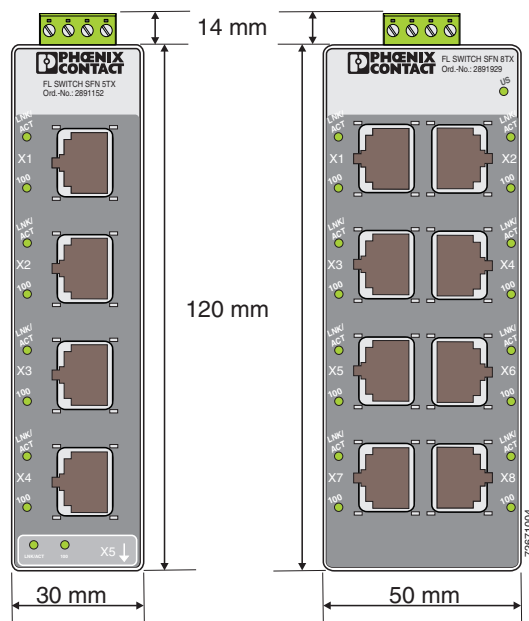


Bild 9 Gehäusemaße des FL SWITCH SFN ...



Die Gehäusetiefe ist bei allen Gerätevarianten 70 mm.