



**HIRSCHMANN**

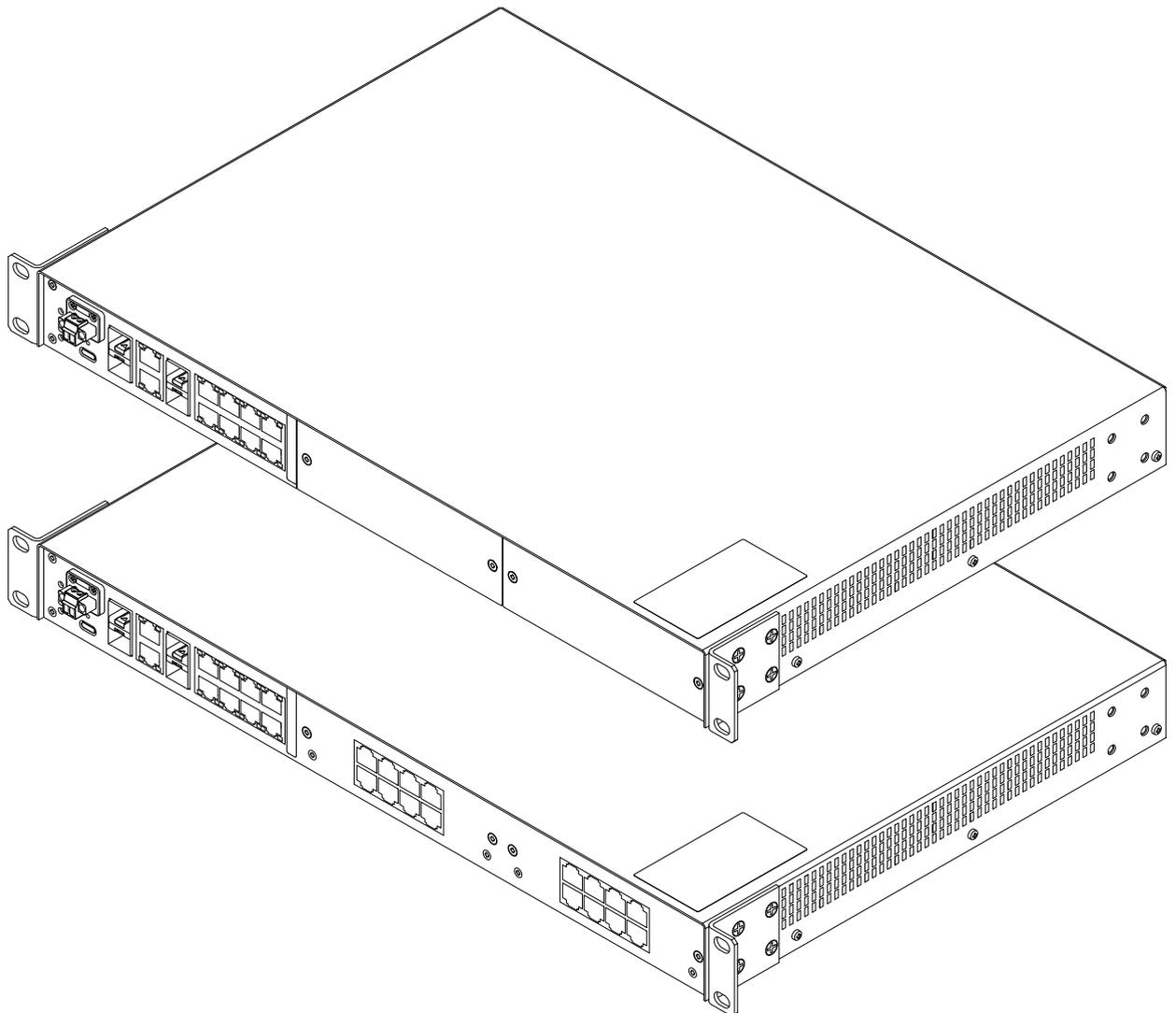
A **BELDEN** BRAND

# Anwender-Handbuch

## Installation

### Industrial Ethernet Workgroup Switch

### GRS103-Familie



Die Nennung von geschützten Warenzeichen in diesem Handbuch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2022 Hirschmann Automation and Control GmbH

Handbücher sowie Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigungen einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch zu Sicherungszwecken.

Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart wurden. Diese Druckschrift wurde von Hirschmann Automation and Control GmbH nach bestem Wissen erstellt. Hirschmann behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Druckschrift ohne Ankündigung zu ändern. Hirschmann gibt keine Garantie oder Gewährleistung hinsichtlich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Angaben in dieser Druckschrift.

Hirschmann haftet in keinem Fall für irgendwelche Schäden, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Nutzung der Netzkomponenten oder ihrer Betriebssoftware entstehen. Im Übrigen verweisen wir auf die im Lizenzvertrag genannten Nutzungsbedingungen.

Die jeweils neueste Version dieses Handbuches finden Sie zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com>

Hirschmann Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Str. 45-51  
72654 Neckartenzlingen  
Deutschland

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitsvorschriften</b>	<b>8</b>
2.1	Warnsymbole	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.3	Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften	10
2.4	Anforderungen an den Installationsort	10
2.5	Anforderungen an die Qualifikation des Personals	11
	2.5.1 Medienmodule	11
2.6	Gerätegehäuse	12
	2.6.1 ESD-Hinweise	12
2.7	Zugentlastung	13
2.8	Schirmungsmasse	13
2.9	Elektrische Anschlüsse	13
	2.9.1 Gerät erden	13
	2.9.2 Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter	13
	2.9.3 Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung	15
	2.9.4 Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes	17
2.10	LED- oder Laser-Komponenten	18
2.11	Recycling-Hinweis	18
<b>3</b>	<b>Zulassungen</b>	<b>19</b>
3.1	CE-Kennzeichnung	19
3.2	UKCA-Kennzeichnung	20
3.3	FCC-Hinweis	21
3.4	Relevant für Installationen in 19"-Schaltschränken gemäß UL 60950-1/UL 62368-1	22
<b>4</b>	<b>Legende</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>24</b>

5.1	Allgemeine Beschreibung des Gerätes	24
5.1.1	GRS103-Grundgeräte	25
5.1.2	Modulare GRS103-Grundgeräte	26
5.1.3	GRS103-Medienmodule	27
5.2	Geräteansichten	32
5.2.1	Grundgerät	32
5.2.2	Modulares Grundgerät	32
5.2.3	Rückansicht	33
5.2.4	Port-Belegung	33
5.3	Spannungsversorgung	34
5.3.1	Grundgerät	34
5.3.2	PoE-Versorgungsspannung für Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE	35
5.4	Ethernet-Ports	36
5.4.1	10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	36
5.4.2	10/100-Mbit/s-PoE-Port	36
5.4.3	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	37
5.4.4	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	38
5.4.5	100-Mbit/s-LWL-Port	39
5.4.6	100/1000-Mbit/s-Combo-Port	39
5.5	Management-Schnittstellen	40
5.5.1	Signalkontakt	40
5.5.2	USB-C-Schnittstelle: ACA22-USB-C	41
5.6	Anzeigeelemente	42
5.6.1	Gerätestatus	42
5.6.2	Port-Status	44
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>45</b>
6.1	Paketinhalt prüfen	45
6.2	SFP-Transceiver montieren (optional)	46
6.3	Abdeckblende montieren	46
6.4	Medienmodul montieren	46
6.5	Installieren des Gerätes	47
6.5.1	Montageort wählen	48
6.5.2	Montage auf oder an eine ebene Fläche	49
6.5.3	Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche	51
6.5.4	Montage im Schaltschrank	53

6.6	Gerät erden	56
6.7	Signalkontakt anschließen (optional)	56
6.8	Versorgungsspannung anschließen	57
6.9	Anschluss der PoE-Versorgungsspannung beim Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE (optional)	57
6.10	Datenkabel anschließen	59
6.11	Unterstützung von PoE	60
6.12	Beschriftungsfeld ausfüllen	60
<b>7</b>	<b>Gerät in Betrieb nehmen</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>Grundeinstellungen vornehmen</b>	<b>62</b>
8.1	Lieferzustand	62
8.2	Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)	63
<b>9</b>	<b>Überwachung der Umgebungsbedingungen</b>	<b>64</b>
9.1	Überwachung der Umgebungslufttemperatur	64
<b>10</b>	<b>Wartung, Service</b>	<b>65</b>
<b>11</b>	<b>Demontage</b>	<b>66</b>
11.1	SFP-Transceiver demontieren (optional)	66
11.2	Medienmodul demontieren	66
11.3	Gerät demontieren	67
<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>69</b>
12.1	Allgemeine technische Daten	69
	12.1.1 Grundgerät	69
	12.1.2 Medienmodule	70
12.2	Versorgungsspannung	70
	12.2.1 Grundgerät	70
	12.2.2 Medienmodule	70
12.3	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	71
12.4	Signalkontakt	72
12.5	Klimatische Bedingungen im Betrieb	72
	12.5.1 Grundgerät	72

12.5.2 Medienmodule	72
12.6 Klimatische Bedingungen bei Lagerung	73
12.7 Maßzeichnungen	74
12.8 EMV	75
12.9 Festigkeit	75
12.10 Netzausdehnung	77
12.10.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	77
12.10.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	77
12.10.3 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	78
12.10.4 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	78
12.10.5 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	80
<b>13 Lieferumfang</b>	<b>81</b>
13.1 Grundgerät	81
13.2 Medienmodule	81
<b>14 Bestellnummern</b>	<b>82</b>
<b>15 Zubehör</b>	<b>83</b>
<b>16 Zugrundeliegende technische Normen</b>	<b>86</b>
<b>A Weitere Unterstützung</b>	<b>87</b>

# 1 Über dieses Handbuch

Das Dokument „Anwender-Handbuch Installation“ enthält eine Gerätebeschreibung, Sicherheitshinweise, Anzeigebeschreibung und weitere Informationen, die Sie zur Installation des Gerätes benötigen, bevor Sie mit der Konfiguration des Gerätes beginnen.

Dokumentation, die im „Anwender-Handbuch Installation“ erwähnt wird und Ihrem Gerät nicht in ausgedruckter Form beiliegt, finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com>

## 2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

**Anmerkung:** Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern beziehungsweise vereinfachen.

Sie betreiben dieses Gerät mit Elektrizität. Der unsachgemäße Gebrauch dieses Gerätes birgt das Risiko von Personen- oder Sachschaden. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

- Lesen Sie vor dem Anschließen jedweder Kabel diese Dokumentation, die Sicherheitshinweise und Warnungen.
- Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile in Betrieb.
- Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung an Hirschmann.



### **WARNUNG**

#### **UNKONTROLLIERTE MASCHINENBEWEGUNGEN**

Um unkontrollierte Maschinenbewegungen aufgrund von Datenverlust zu vermeiden, konfigurieren Sie alle Geräte zur Datenübertragung individuell. Nehmen Sie eine Maschine, die mittels Datenübertragung gesteuert wird, erst in Betrieb, wenn Sie alle Geräte zur Datenübertragung vollständig konfiguriert haben.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

### 2.1 Warnsymbole



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Dieses Symbol macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht und das Nichtbeachten der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dieses Symbol deutet auf die Gefahren durch heiße Oberflächen am Gerät hin. In Verbindung mit Sicherheitshinweisen hat das Nichtbeachten der Anweisungen unweigerlich Verletzungen zur Folge.



Dieses Symbol weist Sie darauf hin, dass Sie alle Stromquellen ausschalten müssen, bevor Sie das Gerät öffnen.



## **GEFAHR**

**GEFAHR** macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



## **WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nichtvermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.



## **VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nichtvermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

## **HINWEIS**

**HINWEIS** gibt Auskunft über Vorgehensweisen, die Sach- oder Umweltschäden **zur Folge haben können**.

## 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für die Anwendungsfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuchs beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.  
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 69.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

## 2.3 Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften

- Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.

## 2.4 Anforderungen an den Installationsort

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät) und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.

- ▶ Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes die Einhaltung der in den technischen Daten genannten klimatischen Grenzwerte.
- ▶ Verwenden Sie das Gerät in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad aufweist, den Sie in den technischen Daten finden.  
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 69.](#)
- ▶ Wenn das Gerät nicht in horizontaler Lage installiert wird, bauen Sie es in einen Schaltschrank oder eine andere Brandschutzumhüllung mit Brandschutzeigenschaften ein. Die Brandschutzumhüllung kann aus Metall oder aus Kunststoff mit Brandschutzeigenschaften von mindestens V-1 gemäß IEC 60695-11-10 bestehen. Bodenöffnungen dürfen 2 mm Durchmesser **NICHT** überschreiten.

## **2.5 Anforderungen an die Qualifikation des Personals**

- Setzen Sie ausschließlich qualifiziertes Personal für Arbeiten am Gerät ein.

Qualifiziertes Personal zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- ▶ Das qualifizierte Personal hat eine angemessene Ausbildung. Die Ausbildung sowie die praktischen Kenntnisse und Erfahrungen bilden seine Qualifikation. Diese ist die Voraussetzung, um Stromkreise, Geräte und Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik anzuschließen, zu erden und zu kennzeichnen.
- ▶ Das qualifizierte Personal ist sich der Gefahren bewusst, die bei seiner Arbeit bestehen.
- ▶ Das qualifizierte Personal kennt angemessene Maßnahmen gegen diese Gefahren, um das Risiko für sich und andere Personen zu verringern.
- ▶ Das qualifizierte Personal bildet sich regelmäßig weiter.

### **2.5.1 Medienmodule**

Ausschließlich qualifiziertes Personal ist berechtigt, Medienmodule zu installieren oder zu entfernen.

## 2.6 Gerätegehäuse

Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den vom Hersteller autorisierten Technikern vorbehalten.

- Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes.
- Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.
- Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.
- Sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 5 cm zu den Lüftungsschlitzen des Gehäuses.
- Berühren Sie das Gehäuse nicht während des Betriebs oder kurz nach dem Ausschalten des Gerätes. Heiße Oberflächen können Verletzungen verursachen.
- Falls Sie das Gerät in einem 19"-Schaltschrank betreiben: Montieren Sie Gleitschienen/Tragschienen zur Aufnahme des Gerätegewichtes.
- Verwenden Sie ausschließlich Hirschmann-Haltewinkel.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, wenn Sie die angebrachten Haltewinkel neu positionieren oder zusätzliche Haltewinkel installieren. Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör. [Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.](#)
- Montieren Sie das Gerät waagrecht oder senkrecht, in einem 19"-Schaltschrank ([Abbildung 22 auf Seite 54](#)) oder auf einer ebenen Fläche ([Abbildung 20 auf Seite 49](#)).
- Schalten Sie ein Gerät nur ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.

### 2.6.1 ESD-Hinweise

Medienmodule sind mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen bestückt. Diese können durch die Einwirkung eines elektrischen Feldes oder durch Ladungsausgleich beim Berühren der Leiterplatte oder der Kontakte zerstört oder in der Lebensdauer beeinflusst werden. Medienmodule werden deshalb in einem leitfähigen ESD-Schutzbeutel verpackt geliefert. Die Verpackung ist wiederverwendbar.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Baugruppen:

- Stellen Sie einen elektrischen Potentialausgleich zwischen sich und ihrer Umgebung her, z. B. durch ein Handgelenkband, das Sie an das Grundgerät (Rändelschraube einer Interface-Karte) ankleben. Ein Grundgerät ist bei angeschlossenem Netzkabel über den Netzanschluss geerdet.
- Nehmen Sie erst jetzt die Karte aus dem leitfähigen Beutel heraus.
- Lagern Sie die Karten außerhalb des Grundgerätes ausschließlich in einem leitfähigen ESD-Schutzbeutel.
- Für den sicheren Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind ESD-Schutz-Feldausrüstungen erhältlich.

Weitere Informationen über elektrostatisch gefährdete Baugruppen finden Sie in der DIN EN 61340-5-1 (2007-08) und DIN EN 61340-5-2 (2007-08).

## 2.7 Zugentlastung

**Anmerkung:** Bei unzureichender Zugentlastung besteht potenziell die Gefahr von Torsion, Kontaktproblemen und schleichenden Unterbrechungen.

- Entlasten Sie Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen von mechanischer Beanspruchung.
- Gestalten Sie Zugentlastungsmittel derart, dass diese dabei unterstützen, jegliche durch Fremdeinwirkung oder Eigengewicht verursachte mechanische Beschädigung der Kabel, Leitungen oder Leiter zu vermeiden.
- Um Schäden an Geräte-Anschlüssen, Steckverbindern und Kabeln vorzubeugen, beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Installation gemäß DIN VDE 0100-520:2013-06, Abschnitte 522.6, 522.7 und 522.13.

## 2.8 Schirmungsmasse

Die Schirmungsmasse der anschließbaren Twisted-Pair-Kabel ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

Achten Sie beim Anschließen eines Kabelsegmentes mit kontaktiertem Schirmungsgeflecht auf mögliche Erdschleifen.

## 2.9 Elektrische Anschlüsse

### 2.9.1 Gerät erden

Bevor Sie Ihr Gerät mit Strom versorgen, vergewissern Sie sich **stets**, dass das Gerät geerdet ist.

Das Gerät wird über den Spannungsversorgungsanschluss oder über die Spannungsversorgungsanschlüsse geerdet.

### 2.9.2 Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

### **Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:**

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.
- ▶ Die Erdung des Gerätes erfolgt über die Spannungsversorgungsbuchse (siehe [Abbildung 10](#)).
- ▶ Schalten Sie das Gerät ausschließlich im installierten Zustand ein.
- ▶ Schalten Sie ein Gerät ausschließlich dann ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.
- ▶ Relevant für Nordamerika:  
Verwenden Sie ausschließlich Kupfer-(Cu-)Leitungen (+60/+75 °C oder +75 °C).

### 2.9.3 Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der Versorgungsspannung sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

#### Voraussetzungen:

**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II.
- ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört.
- ▶ Installieren Sie eine Sicherung im Außenleiter der Spannungsversorgung.

Legen Sie den Neutralleiter auf Erdpotential. Wenn der Neutralleiter nicht auf Erdpotential liegt, installieren Sie auch im Neutralleiter eine externe Sicherung.

Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:

[Siehe „Spannungsversorgung“ auf Seite 34.](#)

Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,75 mm<sup>2</sup> (Nordamerika: AWG18).

- ▶ Der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel.
- ▶ Verwenden Sie ein Spannungsversorgungskabel, das für die Spannung, den Strom und die physische Belastung geeignet ist.
- ▶ Installieren Sie eine externe Sicherung in dem Leiter, der nicht auf Erdpotential liegt.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.
- ▶ Die Spannungsversorgung ist potentialfrei. Verwenden Sie für PoE-fähige Netzteilmodule ausschließlich eine potentialfreie SELV-Spannungsversorgung.
- ▶ Bei redundanter Spannungsversorgung: Eine positive Erdung ist unzulässig.

**Anmerkung:** Ziehen Sie bei Geräten mit redundanter Spannungszuführung beide Kaltgerätekupplungen, um das Gerät von der Netzspannung zu trennen. Entfernen Sie bei Verwendung von PoE-Modulen außerdem die PoE-Spannung oder schalten Sie diese ab.

## **2.9.4 Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes**

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen des Signalkontaktes sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

### **Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:**

- ▶ Die geschaltete Spannung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.
- ▶ Die geschaltete Spannung ist durch eine Strombegrenzung oder eine Sicherung begrenzt.

Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den Signalkontakt.

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 69.](#)

## **2.10 LED- oder Laser-Komponenten**

LED- oder LASER-Komponenten gemäß IEC 60825-1 (2014):  
LASER KLASSE 1 - CLASS 1 LASER PRODUCT.  
LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT

## **2.11 Recycling-Hinweis**

Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises, Landes und Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

# 3 Zulassungen

## 3.1 CE-Kennzeichnung

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinie(n) überein:

- ▶ **2011/65/EU und 2015/863/EU (RoHS)**  
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.
- ▶ **2014/30/EU (EMV)**  
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
- ▶ **2014/35/EU**  
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß den oben genannten EU-Richtlinie(n) für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Hirschmann Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Str. 45-51  
72654 Neckartenzlingen  
Deutschland

Sie finden die EU-Konformitätserklärung als PDF-Datei zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com/certificates.html>

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- ▶ Störaussendung: EN 55032
- ▶ Sicherheit: IEC/EN 62368-1

**Warnung!** Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

**Anmerkung:** Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbaurichtlinien.

## 3.2 UKCA-Kennzeichnung

Entsprechend gekennzeichnete Geräte stimmen mit den folgenden UK-Vorschriften überein:

- ▶ **S.I. 2012 No. 3032**  
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronical Equipment Regulations
- ▶ **S.I. 2016 No. 1101**  
Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- ▶ **S.I. 2016 No. 1091**  
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016



Die UKCA-Konformitätserklärung wird für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Belden UK Ltd.  
1 The Technology Centre, Station Road  
Framlingham, IP13 9EZ, United Kingdom

Sie finden die UKCA-Konformitätserklärung als PDF-Datei zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com/certificates.html>

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- ▶ Störaussendung: EN 55032
- ▶ Sicherheit: IEC/EN 62368-1

**Warnung!** Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

**Anmerkung:** Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbaurichtlinien.

### **3.3 FCC-Hinweis**

#### **Supplier's Declaration of Conformity 47 CFR § 2.1077 Compliance Information**

GRS103  
GRS103-Module

#### **U.S. Contact Information**

Belden – St. Louis  
1 N. Brentwood Blvd. 15th Floor  
St. Louis, Missouri 63105, United States  
Phone: 314.854.8000

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Das Funktionieren ist abhängig von den zwei folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich der Störungen, die unerwünschtes Funktionieren bewirken könnten.

**Anmerkung:** Es wurde nach entsprechender Prüfung festgestellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese auch ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.

### **3.4 Relevant für Installationen in 19"- Schaltschränken gemäß UL 60950-1/ UL 62368-1**

- ▶ Erhöhte Umgebungslufttemperatur im Betrieb: Bei Installation in einem geschlossenen Schaltschrank oder in einem Schaltschrank für mehrere Baugruppeneinheiten kann die Umgebungslufttemperatur des Schaltschranks bei Betrieb höher sein als die Umgebungslufttemperatur des Raumes. Installieren Sie die Geräte in einer Umgebung, die mit der für das Gerät angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur kompatibel ist.
- ▶ Verringerte Luftströmung: Stellen Sie sicher, dass bei Installation in einem Schaltschrank ein für den sicheren Betrieb der Geräte ausreichender Luftstrom gewährleistet ist.
- ▶ Mechanische Belastung: Beachten Sie bei Installation in einem Schaltschrank mögliche Gefahren durch ungleiche mechanische Belastung.
- ▶ Stromkreisüberlastung: Beachten Sie beim Anschluss der Geräte an die Spannungsversorgung die Auswirkungen von Stromkreisüberlastungen auf den Überstromschutz und die Spannungsversorgungskabel. Berücksichtigen Sie die auf dem Typschild der Geräte angegebenen Werte.
- ▶ Sichere Erdung: Achten Sie darauf, dass in Schaltschränken montierte Geräte sicher geerdet sind. Beachten Sie beim Montieren der Geräte in Schaltschränken auch andere Spannungsversorgungsanschlüsse als die direkten Anschlüsse an den Schaltungszweig (beispielsweise Steckdosenableisten).

## 4 Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

# 5 Beschreibung

## 5.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Das GRS103-Gerät ist ein gemanagter Switch mit bis zu  $22 \times 10/100$  Mbit/s-Twisted-Pair-Ports und  $4 \times 10/100/1000$  Mbit/s-Combo-Ports. Die GRS103-Gerätevarianten bestehen entweder aus einem einzelnen Gerät oder – je nach Gerätevariante – aus einem Grundgerät mit bis zu  $2 \times$  einsteckbaren Medienmodulen.

Die modularen GRS103-Gerätevarianten GRS103-6TX/4C... verwenden die Medienmodule der M1-Familie, die auch mit MACH102-Geräten kompatibel sind.

Das Gerät erfüllt die relevanten Industriestandards, bietet eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Das Gerät ermöglicht den Aufbau von geschichteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

Sie haben die Wahl aus einer Vielzahl von Varianten. Sie haben die Möglichkeit, sich Ihr Gerät nach unterschiedlichen Kriterien individuell zusammenzustellen:

- ▶ Anzahl der Ports
- ▶ Übertragungsgeschwindigkeit
- ▶ Art der Steckverbinder
- ▶ Temperaturbereich
- ▶ Versorgungsspannungsbereich
- ▶ Zulassungen
- ▶ Software-Level
- ▶ Modularität

Das Gerät arbeitet ohne Lüfter.

Die Spannungsversorgung erfolgt auf Wunsch - je nach Gerätevariante - redundant.

Folgende Möglichkeiten der Montage bestehen:

- ▶ Horizontale Montage im 19"-Rack
- ▶ Horizontale Montage auf einer ebenen Fläche
- ▶ Vertikale Montage auf einer ebenen Fläche
- ▶ Tischgerät

Sie haben die Möglichkeit, unterschiedliche Medien zu wählen, um Endgeräte und weitere Netzkomponenten anzuschließen:

- ▶ Twisted-Pair-Kabel
- ▶ Multimode-LWL
- ▶ Singlemode-LWL

Das Ring-Redundanzkonzept ermöglicht eine schnelle Rekonfiguration des Netzes bei Ausfällen.

Sie verfügen über komfortable Möglichkeiten für das Geräte-Management. Verwalten Sie Ihre Geräte über:

- ▶ Web-Browser
- ▶ SSH
- ▶ Netzmanagement-Software (beispielsweise Industrial HiVision)  
Die Netzmanagement-Software Industrial HiVision bietet Ihnen Möglichkeiten zur komfortablen Konfiguration und Überwachung. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten:  
<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>
- ▶ USB-C-Schnittstelle (lokal am Gerät)

Das Gerät bietet Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie die Handbücher zu der Betriebssoftware informieren. Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com>

### 5.1.1 GRS103-Grundgeräte

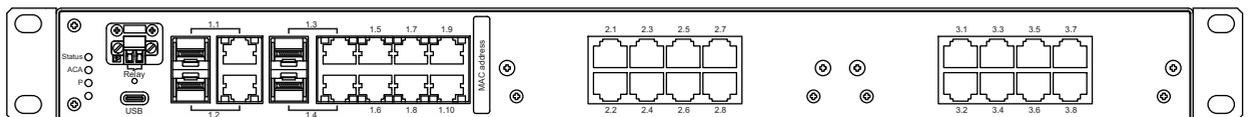


Abb. 1: Vorderansicht am Beispiel der Gerätevariante GRS103-22TX/4C

Das GRS103-Grundgerät beinhaltet alle Funktionseinheiten wie: Switch-Funktion, Management-Funktion, Redundanz-Funktion, Spannungsanschluss, Managementanschluss, Steckplätze für Medienmodule (abhängig von der Gerätevariante).

Geräte mit festen Varianten (nicht-modular)	Beschreibung
GRS103-22TX/4C-1HV-2S	Software-Level HiOS Layer 2 Standard, 1 Netzteil
GRS103-22TX/4C-1HV-2A	Software-Level HiOS Layer 2 Advanced, 1 Netzteil
GRS103-22TX/4C-2HV-2S	Software-Level HiOS Layer 2 Standard, 2 Netzteile
GRS103-22TX/4C-2HV-2A	Software-Level HiOS Layer 2 Advanced, 2 Netzteile

Tab. 1: Übersicht nicht-modularer Geräte

- ▶ Die Fast-Ethernet-Ports (10/100 Mbit/s) der Grundgeräte eignen sich zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten gemäß IEEE 802.3 100BASE-TX/10BASE-T. Diese Ports unterstützen Autonegotiation und Autopolarity. Die Ports sind als RJ45-Buchsen ausgeführt. Die Gehäuse der RJ45-Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende des Gerätes verbunden. Die Pinbelegung entspricht MDI-X. Bei aktiver Autonegotiation-Funktion unterstützen diese Ports außerdem Autocrossing.
- ▶ Die Gigabit-Ethernet-Combo-Ports (alternativ optisch oder TX anschließbar) der Grundgeräte eignen sich zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten gemäß IEEE 802.3 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP-Schacht) und IEEE 802.3 1000BASE-T/100BASE-TX /10BASE-T (RJ45-Buchse).  
Ein gestecktes SFP-Modul schaltet den TX-Port ab.

### 5.1.2 Modulare GRS103-Grundgeräte



Abb. 2: Vorderansicht am Beispiel der Gerätevariante GRS103-6TX/4C

Bei den Gerätevarianten GRS103-6TX/4C... aus der Industrial-Ethernet-Familie GRS103 handelt es sich um modulare Switches. Die Geräte bestehen aus einem Switch-Grundgerät und je nach Gerätevariante einsteckbaren Medienmodulen für weitere Ports.

Bis zu 2 einsteckbare Medienmodule bieten jeweils weitere 8 Fast-Ethernet-Schnittstellen. Es sind verschiedene Typen von Medienmodulen mit unterschiedlichen Steckverbindern erhältlich.

Der Einfachheit halber werden in dieser Beschreibung das Switch-Grundgerät mit eingesteckten beliebigen Medienmodulen mit dem Namen GRS103 bezeichnet.

Geräte mit modularen Varianten	Beschreibung
GRS103-6TX/4C-1HV-2S	Software-Level HiOS Layer 2 Standard, 1 Netzteil
GRS103-6TX/4C-1HV-2A	Software-Level HiOS Layer 2 Advanced, 1 Netzteil
GRS103-6TX/4C-2HV-2S	Software-Level HiOS Layer 2 Standard, 2 Netzteile
GRS103-6TX/4C-2HV-2A	Software-Level HiOS Layer 2 Advanced, 2 Netzteile

Tab. 2: Übersicht modularer Geräte

### 5.1.3 GRS103-Medienmodule

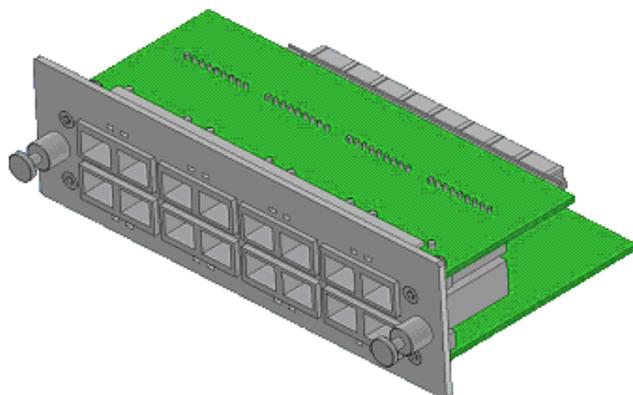


Abb. 3: Medienmodul für GRS103, Beispiel: M1-8MM-SC

Die modularen GRS103-Gerätevarianten GRS103-6TX/4C... verwenden die Medienmodule der M1-Familie, die auch mit MACH102-Geräten kompatibel sind.

Die GRS103-Medienmodule bilden die Schnittstelle des Gerätes zum LAN.

Die Medienmodule sind Hot-Plug-fähig. Das bedeutet, Sie können Module im laufenden Betrieb durch gleichartige Module ersetzen.

Die Medienmodule besitzen jeweils 8 Fast-Ethernet-Schnittstellen und unterscheiden sich im Medientyp.

Die unterschiedlichen Schnittstellen der GRS103-Medienmodule bieten Ihnen die folgenden schnittstellenspezifischen Funktionen:

- ▶ Spezifische Funktionen TP/TX-Schnittstelle
  - ▶ Link Control (Leitungsüberwachung)
  - ▶ Auto Polarity Exchange (Polaritätsumkehrung)

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autocrossing (Anschluss des Gerätes mit gekreuztem (cross-over) oder ungekreuztem Kabel möglich)
- ▶ Spezifische Funktionen LWL-Schnittstelle
  - ▶ Überwachung auf Leitungsunterbrechung

GRS103-Medien- module Modultyp	TP-Ports 10/ 100 Mbit/s	TP-Ports 10/ 100 Mbit/s PoE	LWL-Ports Multimode 100 Mbit/s	LWL-Ports Singlemode 100 Mbit/s	SFP-Ports Multi- mode Single- mode Longhaul 100 Mbit/s
M1-8TP-RJ45	8, RJ45	–	–	–	–
M1-8TP-RJ45 PoE	–	8, RJ45	–	–	–
M1-8MM-SC	–	–	8, DSC	–	–
M1-8SM-SC	–	–	–	8, DSC	–
M1-8SFP	–	–	–	–	8, SFP

Tab. 3: Medienanschlüsse je GRS103-Medienmodul (Anzahl und Form)

### ■ Medienmodul M1-8TP-RJ45

Das Medienmodul M1-8TP-RJ45 verfügt über 8 × 10/100-Mbit-Ports zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten gemäß IEEE 802.3 100BASE-TX / IEEE 802.3 10 BASE-T.

Diese Ports unterstützen Autonegotiation und Autopolarity. Die Ports sind als RJ45-Buchsen ausgeführt. Die Gehäuse der RJ45-Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende des Gerätes verbunden. Die Pinbelegung entspricht MDI-X. Bei aktiver Autonegotiation-Funktion unterstützen diese Ports außerdem Autocrossing.

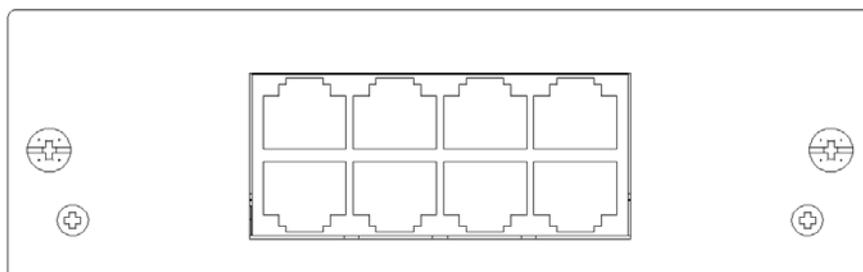


Abb. 4: Medienmodul M1-8TP-RJ45

### ■ Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE

Das Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE unterstützt Power over Ethernet (PoE). Es bietet 8 10/100 Mbit/s-TP-PoE-Ports.

Der 10/100-Mbit/s-PoE-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungssenke gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af/IEEE 802.3at anzuschließen.

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)

Die Geräte ermöglichen den Anschluss und die Fernspeisung z. B. von IP-Telefonen (Voice-over-IP), Webcams, Sensoren, Print-Servern und WLAN-Access-Points über 10BASE-T/100BASE-TX. Die Stromversorgung dieser Endgeräte erfolgt bei PoE über das Twisted-Pair-Kabel. Sie können PoE-Endgeräte (PD, Powered Device, Type 1 oder Type 2) von Klasse 0 bis Klasse 4 anschließen. Schließen Sie ausschließlich PDs mit einem Gesamtleistungsbudget am PSE <124 W an.

Beispiel: 7 × PD der Klasse 3 + 1 × PD der Klasse 2 = 114,8 W, somit zulässig

8 × PD der Klasse 3 = 123,2 W, somit zulässig

sig

6 × PD der Klasse 3 + 1 × PD der Klasse 4 = 122,4 W, somit

zulässig

Klasse	Verfügbare Leistung am PSE	Verfügbare Leistung am PD	Klassifizierungssignatur
0	15,4 W	0,44 W ... 12,95 W	0 mA ... 5 mA
1	4 W	0,44 W ... 3,84 W	8 mA ... 13 mA
2	7 W	3,84 W ... 6,49 W	16 mA ... 21 mA
3	15,4 W	6,49 W ... 12,95 W	25 mA ... 31 mA
4	30 W (ausschließlich 802.3at/Type 2)	12,95 W ... 25,5 W	35 mA ... 45 mA

Tab. 4: PoE-Leistungsklassen gemäß IEEE 802.3

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Alternative A/Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports (gemeinsame PoE-Spannung) sind zueinander nicht potentialgetrennt.

Gemäß IEEE 802.3af/IEEE 802.3at liegt vor:

- ▶ Endpoint PSE
- ▶ Alternative A

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

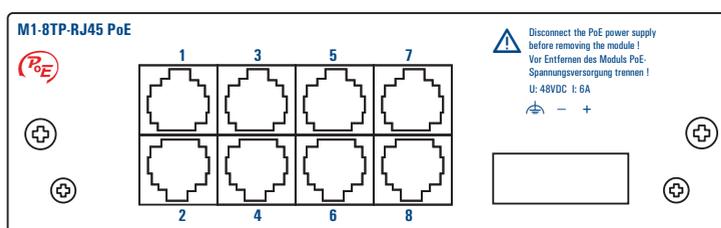


Abb. 5: Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE

**Anmerkung:** Ausschließlich geschultes Servicepersonal ist befugt, das Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE in das Grundgerät einzubauen oder aus dem Grundgerät zu entfernen.

**Anmerkung:** Dieses Modul erfordert ein externes Netzteil.  
[Siehe „Medienmodule“ auf Seite 70.](#)

### ■ **Medienmodul M1-8MM-SC**

Das Medienmodul M1-8MM-SC verfügt über 8 FX-Ports zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3u 100BASE-FX Multimode. Die optischen Ports sind in 100 Mbit/s Fullduplex (FDX) konfiguriert und unterstützen FEFI. Sie werden in DSC-Bauform ausgeführt.

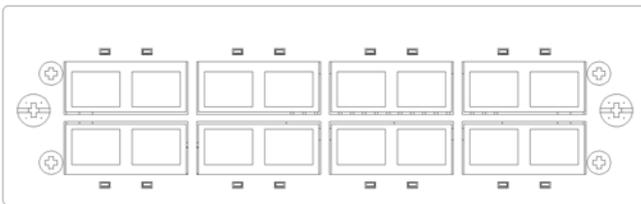


Abb. 6: Medienmodul M1-8MM-SC

### ■ **Medienmodul M1-8SM-SC**

Das Medienmodul M1-8SM-SC verfügt über 8 FX-Ports zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3u 100BASE-FX Singlemode. Die optischen Ports sind in 100 Mbit/s Fullduplex (FDX) konfiguriert und unterstützen FEFI. Sie werden in DSC-Bauform ausgeführt.

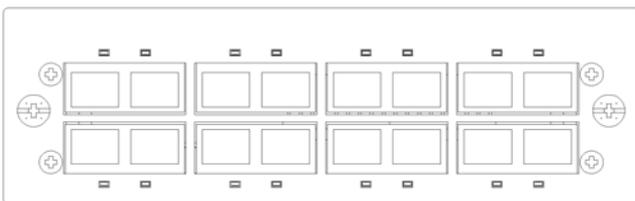
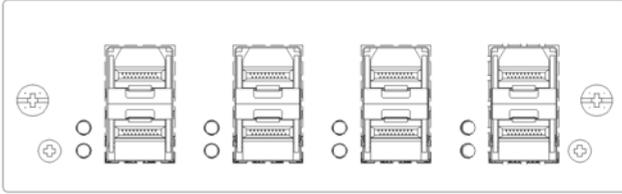


Abb. 7: Medienmodul M1-8SM-SC

### ■ **Medienmodul M1-8SFP**

Das Medienmodul M1-8MM-SC verfügt über 8 FX-Ports zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten nach dem Standard IEEE 802.3u 100BASE-FX Multimode/Singlemode/Longhaul. Die optischen Ports sind in 100 Mbit/s Fullduplex (FDX) konfiguriert und unterstützen FEFI. Sie werden als SFP-Slot ausgeführt und sind für die Hirschmann-SFP-Modultypen M-FAST SFP-... ausgelegt.

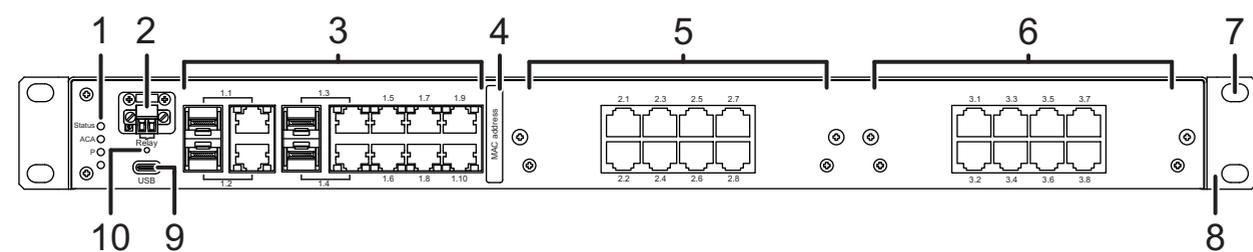
[Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.](#)



*Abb. 8: Medienmodul M1-8SFP: Frontansicht*

## 5.2 Geräteansichten

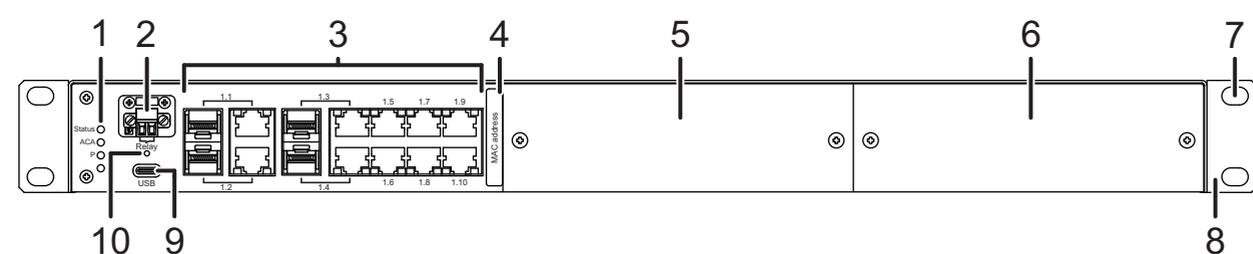
### 5.2.1 Grundgerät



1	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus
2	Signalkontakt 2-poliger Klemmblock
3	Port-Gruppe I 4 × Combo-Port für 10/100/1000 Mbit/s-TP-Verbindungen oder 100/1000 Mbit/s-LWL-Verbindungen 6 × 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port
4	MAC-Adresse des Gerätes (Aufkleber)
5	Port-Gruppe II 8 × 10/100 Mbit/s-Twisted-Pair-Port (nicht vorhanden in GRS103-6TX/ 4C...)
6	Port-Gruppe III 8 × 10/100 Mbit/s-Twisted-Pair-Port (nicht vorhanden in GRS103-6TX/ 4C...)
7	Langloch
8	Montagebügel
9	ACA22-Schnittstelle
10	Schraubloch für ACA-Installation

Tab. 5: Vorderansicht am Beispiel der Gerätevariante GRS103-22TX/4C

### 5.2.2 Modulares Grundgerät



1	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus
2	Signalkontakt 2-poliger Klemmblock
3	Port-Gruppe I 4 × Combo-Port für 10/100/1000 Mbit/s-TP-Verbindungen oder 100/1000 Mbit/s-LWL-Verbindungen 6 × 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port
4	MAC-Adresse des Gerätes (Aufkleber)
5	Medienmodulsteckplatz 1
6	Medienmodulsteckplatz 2
7	Langloch
8	Montagebügel

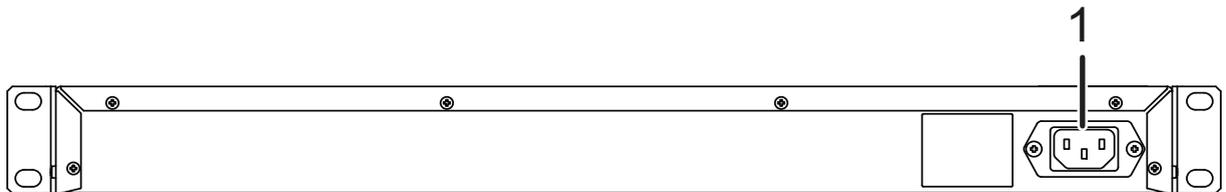
Tab. 6: Vorderansicht am Beispiel der Gerätevariante GRS103-6TX/4C

9 ACA22-Schnittstelle

10 Schraubloch für ACA-Installation

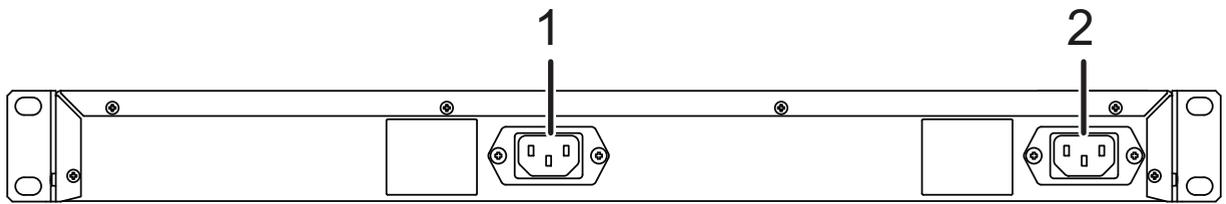
Tab. 6: Vorderansicht am Beispiel der Gerätevariante GRS103-6TX/4C

### 5.2.3 Rückansicht



1 Netzteil 1

Tab. 7: Rückansicht: Gerätevarianten mit nicht redundanter Spannungsversorgung

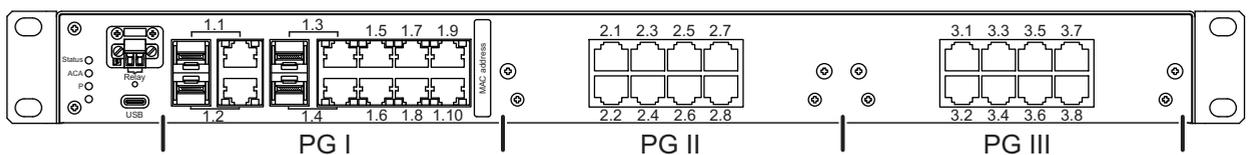


1 Netzteil 2

2 Netzteil 1

Tab. 8: Rückansicht: Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung

### 5.2.4 Port-Belegung



Tab. 9: Port-Belegung: Vorderansicht; Reihenfolge der Nummerierung ist bei allen Gerätevarianten identisch

## 5.3 Spannungsversorgung



### WARNUNG

#### ELEKTRISCHER SCHLAG

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

**Anmerkung:** Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

### 5.3.1 Grundgerät

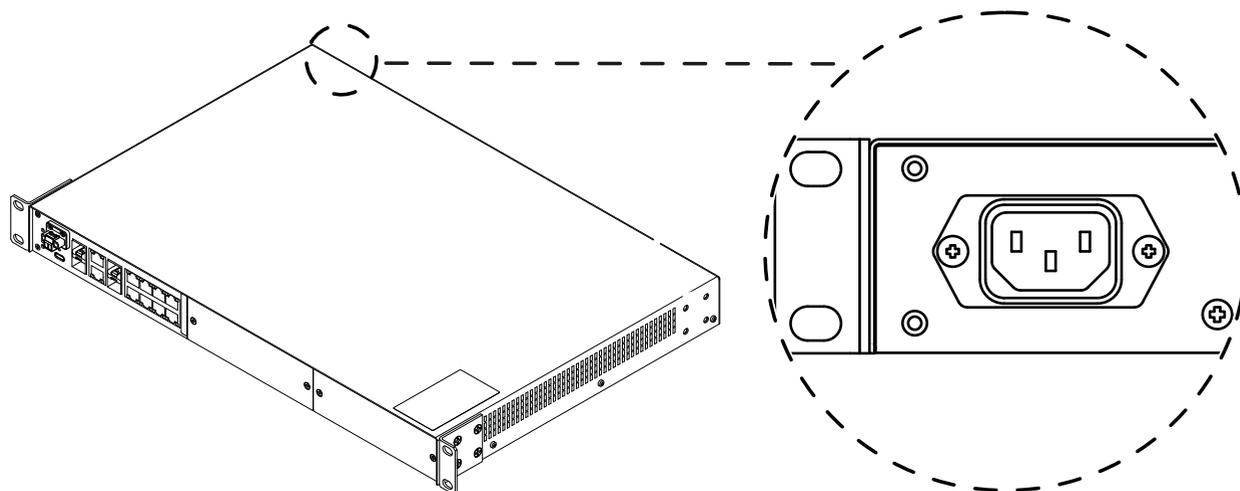


Abb. 9: Versorgungsspannung: Position der Versorgungsspannungseingänge am Gerät

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

Für Geräte mit 2 Versorgungsspannungsanschlüssen:

Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Eingänge sind entkoppelt. Es besteht keine Lastverteilung. Bei redundanter Einspeisung versorgt die Standard-Spannungsversorgung das Gerät alleine. Die redundante Spannungsversorgung wird bei Ausfall der Standard-Spannungsversorgung automatisch aktiv. Im Normalfall arbeitet die redundante Spannungsversorgung im StandBy-Betrieb.

**Anmerkung:** Bei nicht redundanter Zuführung der Versorgungsspannung meldet das Gerät den Wegfall einer Versorgungsspannung. Sie können diese Meldung umgehen, indem Sie die Versorgungsspannung über beide Eingänge zuführen oder die Konfiguration im Management ändern.

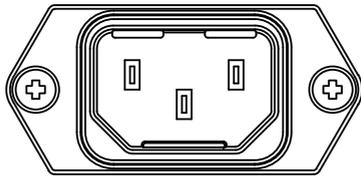


Abb. 10: Versorgungsspannung: Kaltgerätekabel-Anschluss mit C14-Einbaustecker (gemäß IEC 60320-1)

### 5.3.2 PoE-Versorgungsspannung für Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE

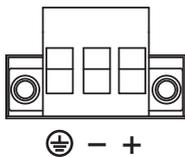


Abb. 11: 3-poliger Klemmblock für die externe PoE-Spannungsversorgung

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Alternative A/Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports (gemeinsame PoE-Spannung) sind zueinander nicht potentialgetrennt.

Für die Versorgung des Moduls mit PoE-Spannung benötigen Sie ein externes Netzteil.

- Stellen Sie sicher, dass das von Ihnen für die Bereitstellung der PoE-Spannung eingesetzte externe Netzteil unter anderem die folgenden Grundanforderungen erfüllt:
  - ▶ Isolationsanforderungen gemäß IEEE 802.3af/IEEE 802.3at (Isolationsfestigkeit 48 V DC-Ausgang zur „übrigen Welt“ 2250 V DC für 1 Minute).
  - ▶ Ausgangsleistung <124 W und ausreichend, um die angeschlossenen PDs zu speisen.
  - ▶ Strombegrenzung <5 A oder Sicherung 5 A Träge

## 5.4 Ethernet-Ports

An den Geräte-Ports können Sie über Twisted-Pair-Kabel oder Lichtwellenleiter (LWL) Endgeräte oder weitere Segmente anschließen.

### 5.4.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

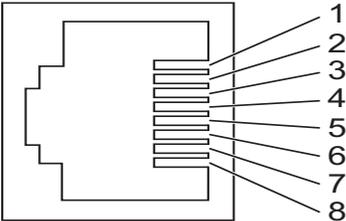
Der 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

	Pin	Funktion
	1	RD+ Empfangspfad
	2	RD- Empfangspfad
	3	TD+ Sendepfad
	6	TD- Sendepfad
	4, 5, 7, 8	–

Tab. 10: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

### 5.4.2 10/100-Mbit/s-PoE-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

Der 10/100-Mbit/s-PoE-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungssenke gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af/IEEE 802.3at anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s voll duplex
- ▶ Power-over-Ethernet (PoE)

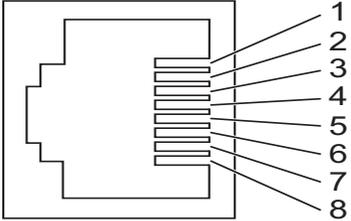
Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports (gemeinsame PoE-Spannung) sind zueinander nicht potentialgetrennt.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

	Pin	Funktion	PoE-Spannung
	1	RD+ Empfangspfad	Minuspol
	2	RD- Empfangspfad	Minuspol
	3	TD+ Sendepfad	Pluspol
	6	TD- Sendepfad	Pluspol
	4, 5, 7, 8	—	—

Tab. 11: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-PoE-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus, Phantomspeisung

### 5.4.3 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

Der 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

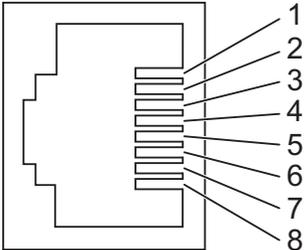
Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschalteter Autonegotiation)
- ▶ 1000 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert.

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

	Pin	Funktion
	1	BI_DB+
	2	BI_DB-
	3	BI_DA+
	4	BI_DD+
	5	BI_DD-
	6	BI_DA-
	7	BI_DC+
	8	BI_DC-

Tab. 12: Pinbelegung 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, 1000-Mbit/s-Modus, MDI-X-Modus

## ■ Unterstützung von PoE

**Anmerkung:** PoE/PoE+ steht ausschließlich an PoE-fähigen Medienmodulen zur Verfügung. Das Switch-Grundgerät verfügt nicht über PoE-fähige Ports.

Ausschließlich Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE unterstützt Power over Ethernet (PoE).

### Voraussetzungen:

- ▶ Mindestens 1 Medienmodul mit PoE-Funktionalität (M1-8TP-RJ45 PoE) ist im Grundgerät montiert.

Der 10/100-Mbit/s-PoE-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungssenke gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af anzuschließen.

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 69.

### 5.4.4 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Der 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschalteter Autonegotiation)
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex,
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation

Die Gehäuse der Buchsen sind galvanisch mit der Frontblende verbunden. Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

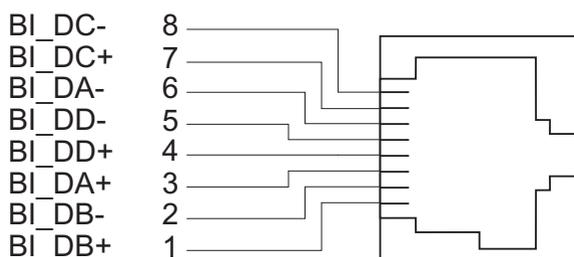


Abb. 12: Pinbelegung des 1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Ports

### 5.4.5 100-Mbit/s-LWL-Port

**Anmerkung:** Ausschließlich an Medienmodulen.

Dieser Port ist als DSC-Buchse oder als SFP-Schacht ausgeführt. Der 100-Mbit/s-LWL-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Voll- und Halbduplex-Betrieb

Lieferzustand: Vollduplex

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie LH-Ports ausschließlich mit LH-Ports, SM-Ports ausschließlich mit SM-Ports und MM-Ports ausschließlich mit MM-Ports verbinden.

### 5.4.6 100/1000-Mbit/s-Combo-Port

Dieser Port ist ein Combo-Port-SFP-Schacht.

Der 100/1000-Mbit/s-LWL-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX/1000BASE-SX/1000BASE-LX anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Vollduplex-Betrieb

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Stellen Sie sicher, dass Sie LH-Ports ausschließlich mit LH-Ports, SX-Ports ausschließlich mit SX-Ports und LX-Ports ausschließlich mit LX-Ports verbinden.

## 5.5 Management-Schnittstellen

### 5.5.1 Signalkontakt



Abb. 13: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

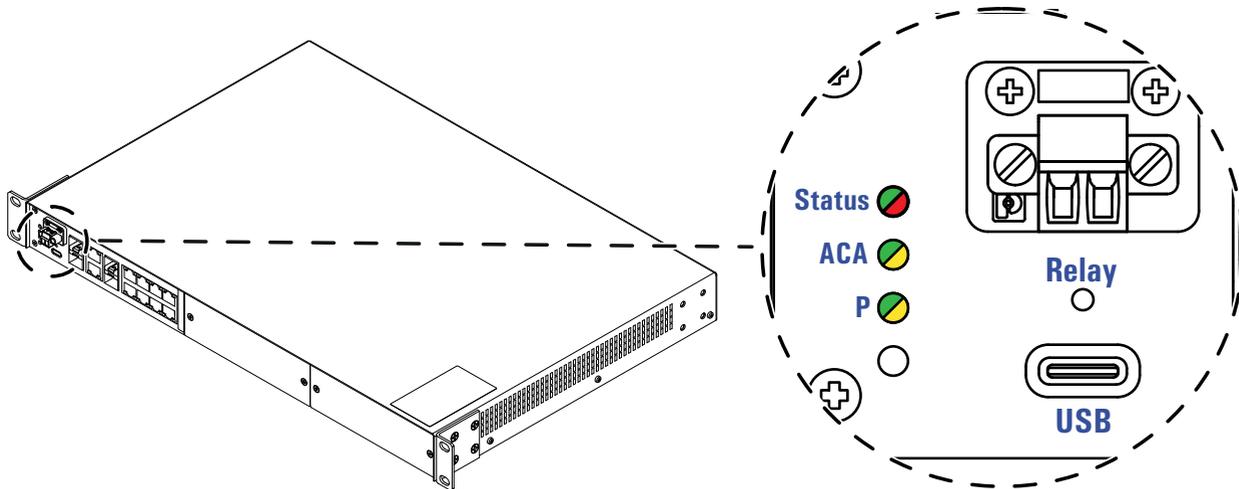


Abb. 14: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung; Position am Gerät

Der Signalkontakt ist ein potentialfreier Relais-Kontakt. Wenn das Gerät nicht an eine Versorgungsspannung angeschlossen ist, ist der Signalkontakt offen.

Über den potentialfreien Signalkontakt (Relaiskontakt, Ruhestromschaltung) wird durch Kontaktunterbrechung folgendes signalisiert:

- ▶ Der erkannte Ausfall mindestens einer der zwei Versorgungsspannungen (Versorgungsspannung 1 oder 2 unterschreitet Grenze).
- ▶ Eine erkannte dauerhafte Störung im Gerät (interne Spannungsversorgung).
- ▶ Der erkannte fehlerhafte Link-Status mindestens eines Ports. Die Meldung des Link-Status kann pro Port über das Management maskiert werden. Im Lieferzustand erfolgt keine Verbindungsüberwachung.
- ▶ Über- oder Unterschreiten der eingestellten Temperaturschwellwerte.
- ▶ Das Entfernen des ACA22.

Der Anschluss der Signalkontakte erfolgt über einen 2-poligen Klemmblock mit Schraubverriegelung.

- ▶ Der Signalkontakt ("Relay", Pinbelegung des Klemmblockes siehe [Abbildung 24](#)) dient der Funktionsüberwachung des Gerätes und ermöglicht damit eine Ferndiagnose. Die Art der Funktionsüberwachung können Sie im Management festlegen.
- ▶ Über das Management können Sie den Signalkontakt manuell schalten und somit externe Geräte steuern.

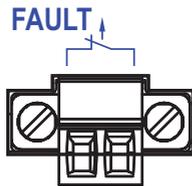


Abb. 15: 2-poliger Klemmblock

Der Signalkontakt bietet Ihnen die Möglichkeit, externe Geräte zu steuern oder Gerätefunktionen zu überwachen.

In der Konfiguration des Gerätes legen Sie fest, wie das Gerät den Signalkontakt verwendet.

Detaillierte Informationen zu Anwendungsmöglichkeiten und Konfiguration des Signalkontaktes finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com>

### 5.5.2 USB-C-Schnittstelle: ACA22-USB-C

Die USB-C-Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium AutoConfiguration Adapter ACA22 anzuschließen. Dieses dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen sowie zum Laden der Software.

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Gerät über die USB-C-Schnittstelle zu konfigurieren. Detaillierte Informationen finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <http://www.doc.hirschmann.com>

Die USB-C-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützt USB-Host-Modus und USB-Device-Modus
- ▶ Unterstützt USB 2.0 (Datenrate maximal 480 Mbit/s)
- ▶ Steckverbinder: Typ C
- ▶ Liefert einen Strom von maximal 500 mA
- ▶ Spannung nicht potenzialgetrennt
- ▶ Unterstütztes Dateisystem: FAT32

**Anmerkung:** Ein USB-Kabel dient ausschließlich zur Konfiguration Ihres Gerätes. Laden Sie keine externen Geräte über die ACA22-USB-C-Schnittstelle.

**Anmerkung:** Das Speichermedium ACA22 kann dauerhaft am Gerät gesteckt bleiben.

## 5.6 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung startet die Software und initialisiert das Gerät. Danach führt das Gerät einen Selbsttest durch. Während dieser Aktionen leuchten die unterschiedlichen LEDs auf.

### 5.6.1 Gerätestatus

Diese LEDs geben Auskunft über Zustände, die Auswirkung auf die Funktion des gesamten Gerätes haben.

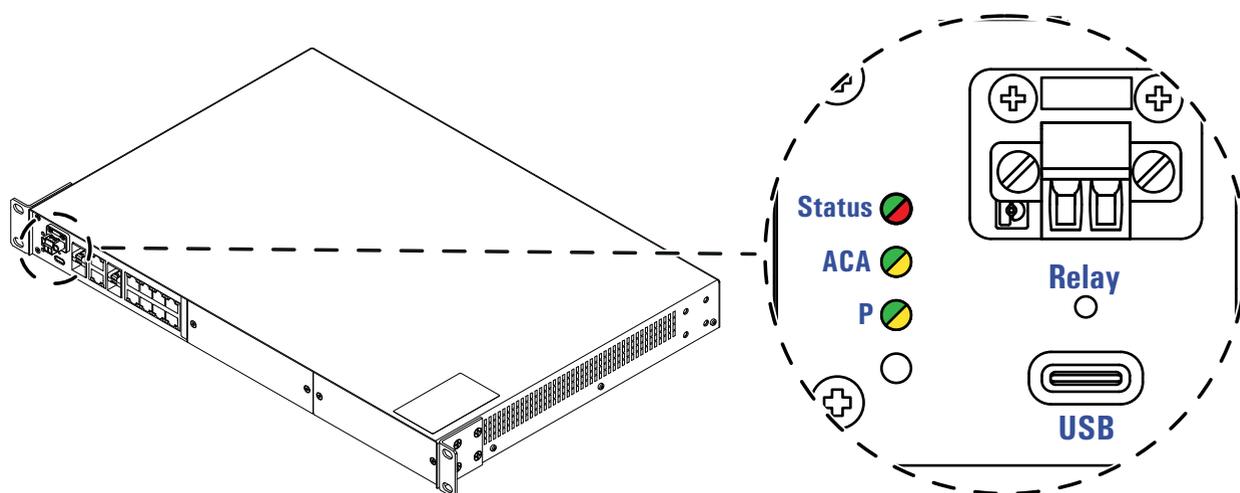


Abb. 16: Gerätestatus: Position der Gerätestatus-LEDs am Gerät

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
P Power	Versor- gungs- spannun g	-	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 <b>oder</b> 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 <b>und</b> 2 liegt an Gerätevarianten mit einfacher Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 liegt an

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Status	Gerätes- tatus	-	keine	Gerät startet und/oder ist nicht betriebsbereit.
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
		rot	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Gerät hat mindestens einen Fehler in den Überwachungsergebnissen erkannt
			blinkt 1 × pro Periode	Die beim Gerätestart verwendeten Boot-Parameter weichen von den gespeicherten Boot-Parametern ab. Starten Sie das Gerät erneut.
			blinkt 4 × pro Periode	Gerät hat ein anderes Gerät mit identischer IP-Adresse erkannt
	rot/ grün	blinkt abwechselnd	Gerät ist im Wiederherstellungsmodus.	
ACA	Auto- Configu- ration Adapter	-	keine	Speichermedium ACA nicht gesteckt
		grün	leuchtet	Speichermedium ACA gesteckt
			blinkt 3 × pro Periode	Gerät schreibt auf/liest vom Speichermedium
		gelb	leuchtet	Speichermedium ACA außer Funktion

Ist beim Signalkontakt „FAULT“ die manuelle Einstellung aktiv, dann ist die Fehleranzeige unabhängig von der Stellung des Signalkontaktes.

## 5.6.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

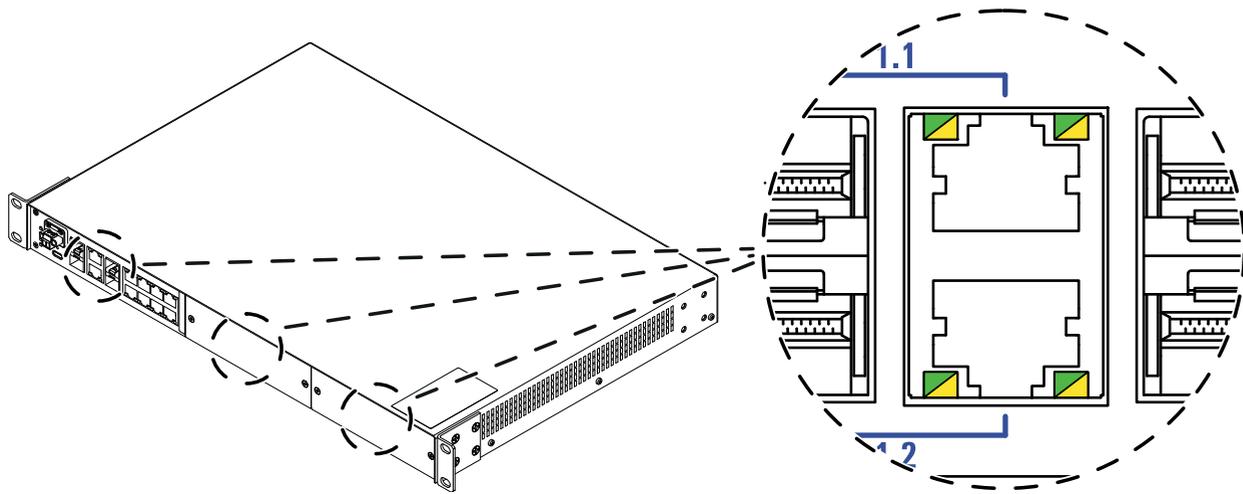


Abb. 17: Port-Status: Position der Port-Status-LEDs am Gerät

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Link-Status	–	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
	grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		blinkt 1 × pro Periode	Port ist auf Stand-by geschaltet
	gelb	leuchtet	Gerät erkennt einen nicht unterstützten SFP oder eine falsche Datenrate
blitzt		Gerät sendet und/oder empfängt Daten	

Am Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE informiert Sie die linke LED über Datenverkehr und Link-Status. Die rechte LED informiert Sie über die PoE-Spannungsversorgung an einem Port.

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
PoE-Spannungsversorgung	–	keine	Keine PoE-Spannung am Port.
	gelb	leuchtet	PoE-Spannung am Port vorhanden.
		blinkt 1 × pro Periode	Leistungsbudget ist überschritten Gerät erkennt ein angeschlossenes Powered Device
		blinkt 3 × pro Periode <sup>a</sup>	PoE-Administrator-Status deaktiviert

Tab. 13: Aktivität der rechten LED am Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE

a. Ausschließlich gültig bei eingeschaltetem Port-Administrator-Status.

## 6 Installation

Das Gerät wurde für die Praxis der rauen industriellen Umgebung entwickelt. Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Um das Gerät zu installieren, führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [SFP-Transceiver montieren \(optional\)](#)
- ▶ [Abdeckblende montieren](#)
- ▶ [Medienmodul montieren](#)
- ▶ [Installieren des Gerätes](#)
- ▶ [Gerät erden](#)
- ▶ [Signalkontakt anschließen \(optional\)](#)
- ▶ [Versorgungsspannung anschließen](#)
- ▶ [Anschluss der PoE-Versorgungsspannung beim Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE \(optional\)](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Unterstützung von PoE](#)
- ▶ [Beschriftungsfeld ausfüllen](#)

**Anmerkung:** Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

### 6.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 81 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

## 6.2 SFP-Transceiver montieren (optional)

### Voraussetzung:

Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.

Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.

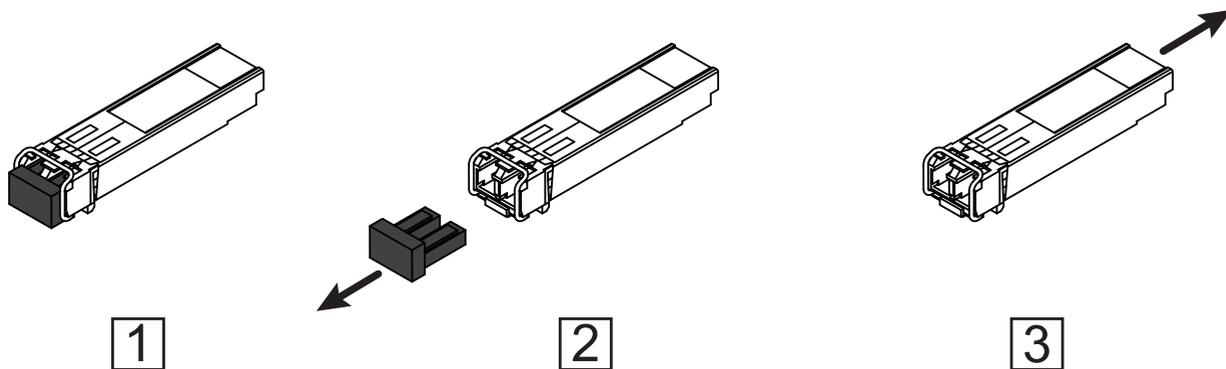


Abb. 18: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge

### Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Entnehmen Sie den SFP-Transceiver der Transportverpackung (1).
- Entfernen Sie die Schutzkappe vom SFP-Transceiver (2).
- Schieben Sie den SFP-Transceiver mit geschlossener Verriegelung in den Schacht, bis er einrastet (3).

## 6.3 Abdeckblende montieren

Verschließen Sie den Medienmodul-Steckplatz am Gerät mit einer Abdeckblende.

- Setzen Sie die Abdeckblende auf den Medienmodul-Steckplatz am Gerät.
- Befestigen Sie die Abdeckblende am Gerät, indem Sie die 2 Schrauben festziehen.

## 6.4 Medienmodul montieren

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Die modularen GRS103-Gerätevarianten GRS103-6TX/4C... verwenden die Medienmodule der M1-Familie, die auch mit MACH102-Geräten kompatibel sind.

- Beachten Sie die Kapitel „ESD-Hinweise“ auf Seite 12 und „Allgemeine Sicherheitsvorschriften“.

Die Medienmodule sind Hot-Plug-fähig. Das bedeutet, Sie können Module im laufenden Betrieb durch gleichartige Module ersetzen.

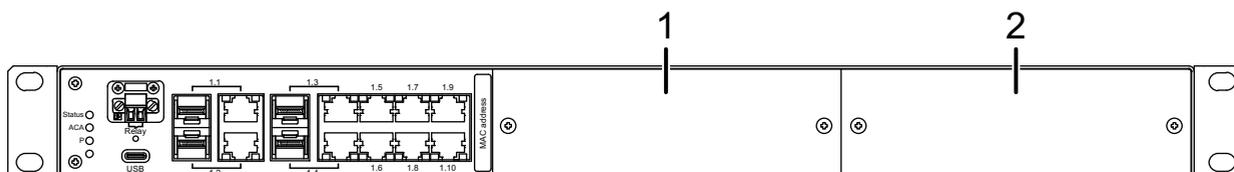


Abb. 19: GRS103-Gerät bestückt mit Medienmodulen  
1 - Medienmodul 1  
2- Medienmodul 2

- Zur Befestigung eines Medienmoduls lösen Sie zunächst die 2 Schrauben an der Schutzabdeckung des Medienmodulsteckplatzes und entfernen Sie die Schutzabdeckung.
- Stecken Sie das Medienmodul in den gewünschten Steckplatz.
- Befestigen Sie die 2 Schrauben an den Ecken des Medienmoduls.
- Bestücken Sie die Medienmodule der Reihe nach von links nach rechts.

## 6.5 Installieren des Gerätes



### WARNUNG

#### ELEKTRISCHER SCHLAG

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes oder in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter.  
Berühren Sie die Klemmen nicht.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**



## WARNUNG

### ELEKTRISCHER SCHLAG

Installieren Sie das Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt gemäß IEC/EN 62368-1, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**



## VORSICHT

### ÜBERHITZUNG DES GERÄTES

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu leichter Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

### 6.5.1 Montageort wählen

Wählen Sie den Montage-Standort den Sicherheitshinweisen entsprechend ([siehe auf Seite 8 „Allgemeine Sicherheitsvorschriften“](#)).

Das Gerät kann auf einer ebenen Fläche, vertikal auf einer ebenen Fläche oder in einem 19"-Schaltschrank montiert werden.

Stellen Sie bei der Wahl des Montageortes außerdem sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- ▶ Der Installationsort sollte sich in der Nähe einer Netzsteckdose befinden.
- ▶ Halten Sie die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte ein.
- ▶ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.
- ▶ Sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 5 cm zu den Lüftungsschlitzen des Gehäuses.
- ▶ Der Montageort ist für Wartungs- und Reparaturarbeiten frei zugänglich.
- ▶ Die LED-Anzeigeelemente sind klar sichtbar.
- ▶ Twisted-Pair-Kabel haben einen ausreichenden Abstand zu möglichen Quellen elektrischer Störungen wie beispielsweise Spannungsversorgungskabel.
- ▶ Das Gerät hat eine separate Stromquelle mit Erdungsanschluss. Die Spannungsversorgung lässt sich über einen separaten Trennschalter oder Leistungsschalter unterbrechen. Wir empfehlen für alle Geräte, einen Überspannungsschutz zu verwenden.

**Anmerkung:** Die Schirmungsmasse der anschließbaren Twisted-Pair-Kabel ist elektrisch leitend mit der Frontblende verbunden.

### 6.5.2 Montage auf oder an eine ebene Fläche

Installieren Sie das Gerät unter Beachtung der in „[Installieren des Gerätes](#)“ auf [Seite 47](#) genannten Kriterien.

**Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:**

- Lösen Sie die Schrauben der im Lieferzustand vormontierten Haltewinkel.
- Bringen Sie die 2 vormontierten Haltewinkel an der Vorderseite in die in [Abbildung 20](#) gezeigte Position.

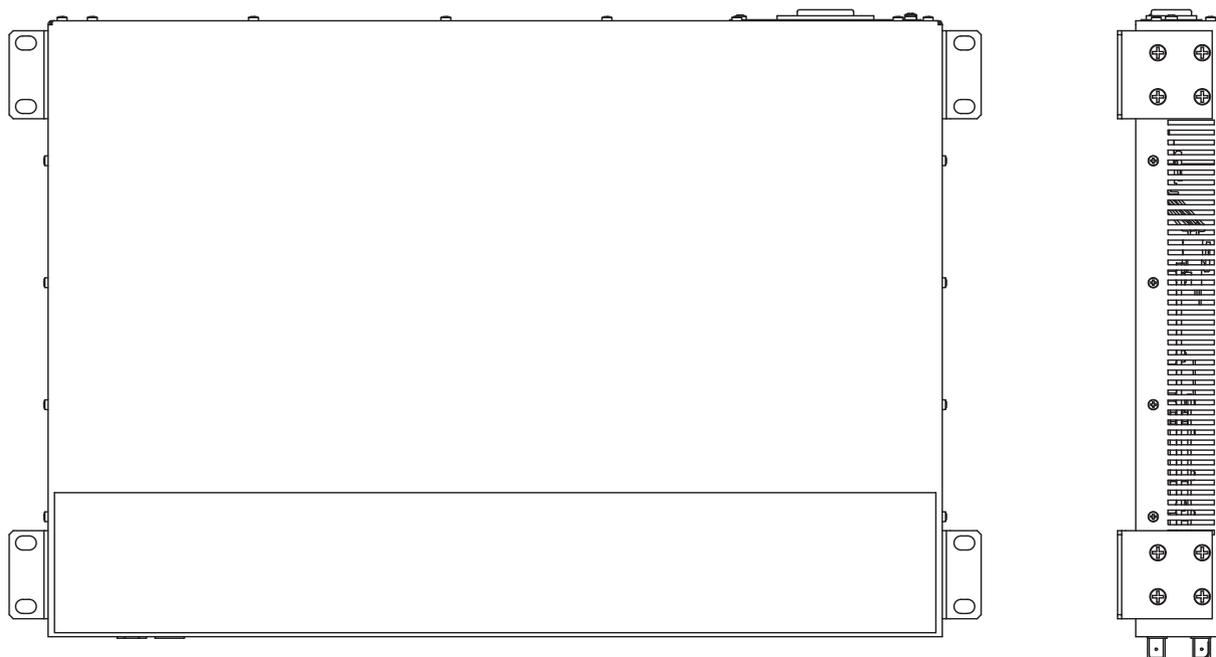


Abb. 20: Montage auf oder an eine ebene Fläche

- Befestigen Sie die Haltewinkel mit den zugehörigen Schrauben am Gerät.
- Befestigen Sie zusätzlich 2 Haltewinkel an der Rückseite des Gerätes. ([siehe Abbildung 20](#))  
Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.  
[Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.](#)
- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben an der ebenen Fläche.  
Schrauben Sie das Gerät mit Schrauben durch jedes Montageloch vollständig an der ebenen Fläche fest. Verwenden Sie ausschließlich für den Einbau- und Anwendungsfall geeignete Schrauben, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

**Anmerkung:** Optional kann das Gerät um 90° gedreht werden, um die Belüftung zu optimieren: Montieren Sie das Gerät auf einer vertikalen, ebenen Fläche mit den Lüftungsschlitzen oben und unten am Gerät. [Siehe Abbildung 21.](#)

### 6.5.3 Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche



## WARNUNG

### BRANDGEFAHR

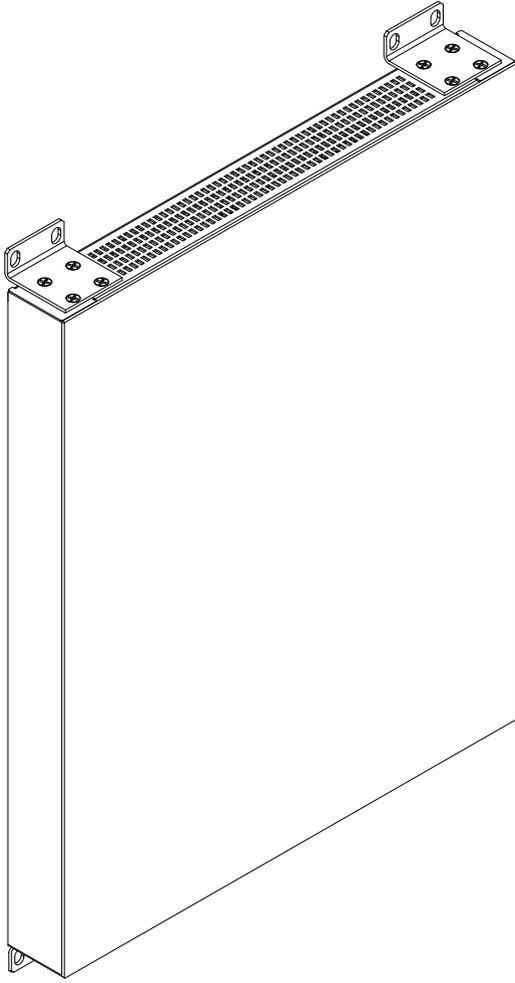
Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß IEC/EN 62368-1 ein, wenn Sie es in senkrechter Lage montieren.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

Installieren Sie das Gerät unter Beachtung der in [„Installieren des Gerätes“](#) auf [Seite 47](#) genannten Kriterien.

### Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Lösen Sie die Schrauben der im Lieferzustand vormontierten Haltewinkel.
- Bringen Sie die 2 vormontierten Haltewinkel an der Vorderseite in die in [Abbildung 20](#) gezeigte Position.



*Abb. 21: Vertikale Montage auf einer ebenen Fläche: Optionale Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche.*

- Befestigen Sie die Haltewinkel mit den zugehörigen Schrauben am Gerät.
- Befestigen Sie zusätzlich 2 Haltewinkel an der Rückseite des Gerätes.  
(siehe [Abbildung 20](#))  
Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.  
[Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.](#)
- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben an der ebenen Fläche.  
Schrauben Sie das Gerät mit Schrauben durch jedes Montageloch vollständig an der ebenen Fläche fest. Verwenden Sie ausschließlich für den Einbau- und Anwendungsfall geeignete Schrauben, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

## 6.5.4 Montage im Schaltschrank



### **ÜBERHITZUNG DES GERÄTES**

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 5 cm.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

### **Voraussetzungen:**

- ▶ Montieren Sie das Gerät auf Gleitschienen oder Tragschienen im 19"-Schaltschrank.  
Auf diese Weise sorgen Sie für eine stabilere Lage Ihres Gerätes in einer Umgebung, in der Vibrationen auftreten.  
Für weitere Informationen zu Gleitschienen/Tragschienen und deren Montage wenden Sie sich bitte an Ihren Schaltschrankhersteller.
- ▶ Die Geräte sind für den Einbau in einen 19"-Schaltschrank vorbereitet. Zur Montage befinden sich im Lieferzustand an den Seiten des Gerätes 2 vormontierte Haltewinkel.
- ▶ Achten Sie auf ausreichende Belüftung. Bauen Sie in den Schaltschrank gegebenenfalls einen zusätzlichen Lüfter ein, um ein Überhitzen des Gerätes zu vermeiden.
- ▶ Bemessen Sie die Tiefe des 19"-Schrankes so, dass alle anzuschließenden Leitungen gut zuführbar sind.

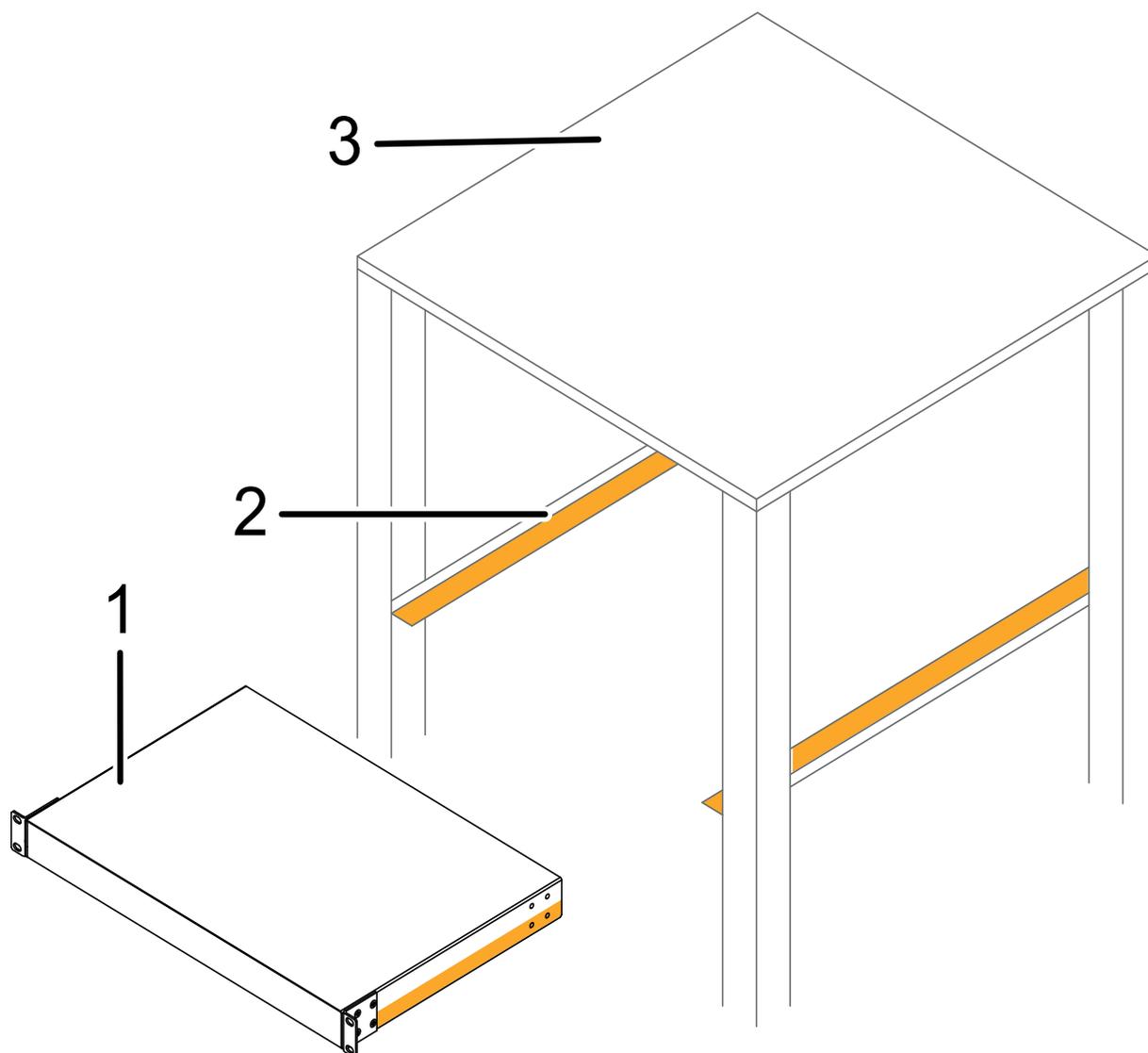


Abb. 22: Montage im Schaltschrank mit Gleitschienen/Tragschienen

1 - Gerät

2 - Gleitschiene/Tragschiene

3 - 19"-Schaltschrank

**Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:**

- Montieren Sie die Gleitschienen oder Tragschienen, wie vom Hersteller vorgesehen, im 19"-Schaltschrank.
- Setzen Sie das Gerät auf die Schienen im Schaltschrank.
- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben im Schaltschrank.

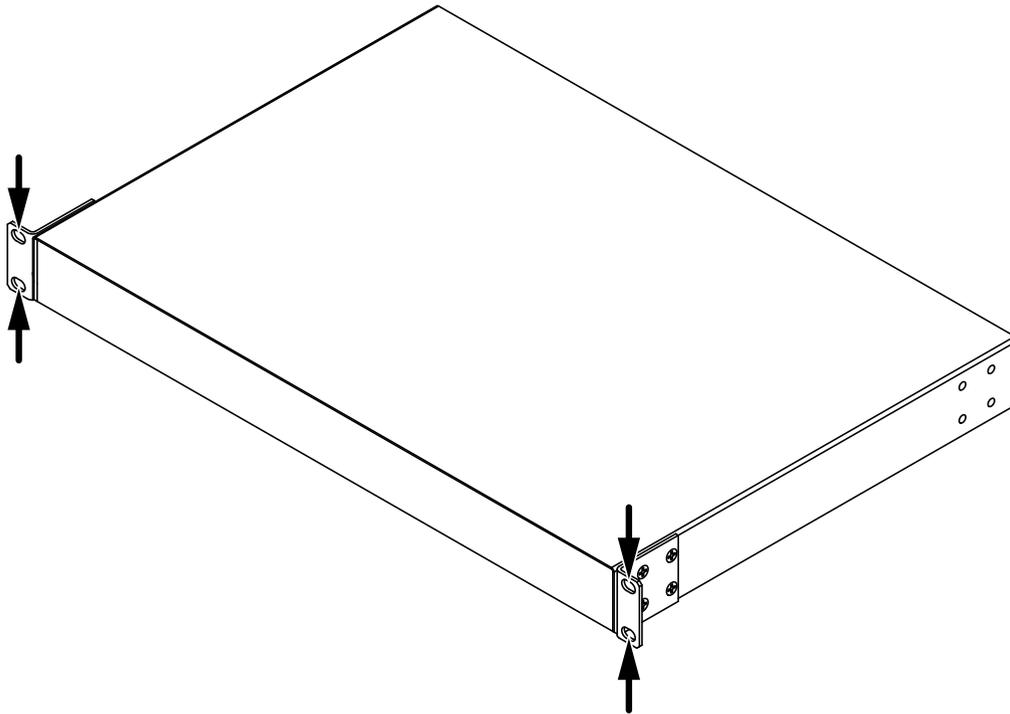


Abb. 23: Montage in einem Schaltschrank: Haltewinkel mit Langlöchern

**Anmerkung:** Beim Einsatz in Umgebungen mit dauerhaften Belastungen durch Vibrationen ist es erforderlich, das Gerät zusätzlich mit 2 Haltewinkeln an der Vorder- oder Rückseite des Gerätes im Schaltschrank zu befestigen. Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.

Siehe „Zubehör“ auf Seite 83.

## 6.6 Gerät erden

Das Gerät wird über den Spannungsversorgungsanschluss oder über die Spannungsversorgungsanschlüsse geerdet.

## 6.7 Signalkontakt anschließen (optional)

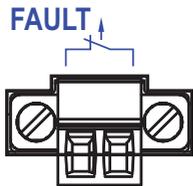


Abb. 24: 2-poliger Klemmblock

**Anmerkung:** Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den Signalkontakt (siehe auf Seite 72 „Signalkontakt“).

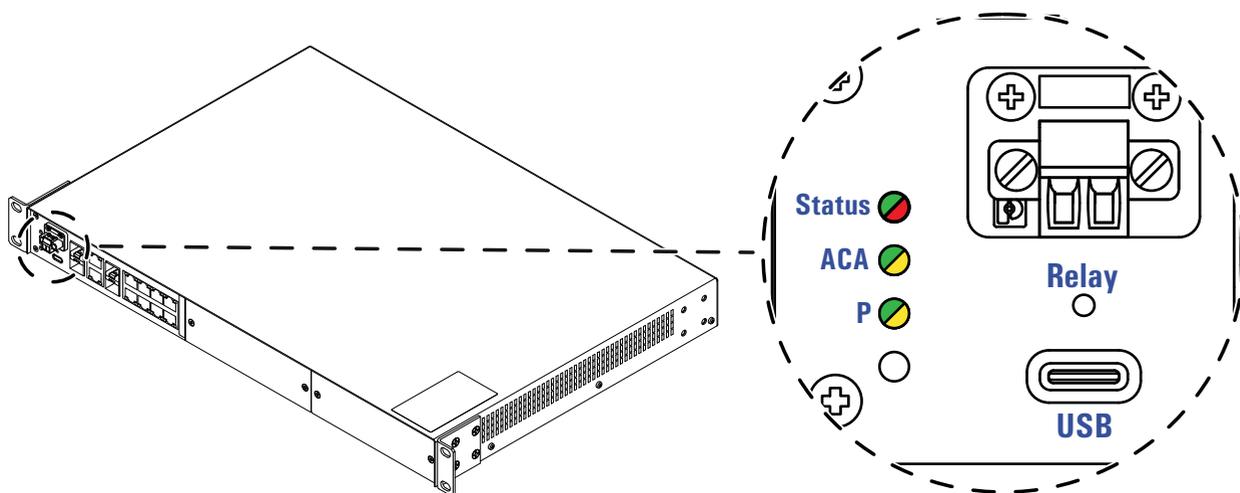


Abb. 25: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung; Position am Gerät

### Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab und verdrahten Sie die Meldeleitungen.
- Montieren Sie den Klemmblock für den Signalkontakt an der Frontseite des Gerätes per Schraubverriegelung. Prüfen Sie, ob der Klemmblock korrekt aufgesteckt und verschraubt ist.

## 6.8 Versorgungsspannung anschließen

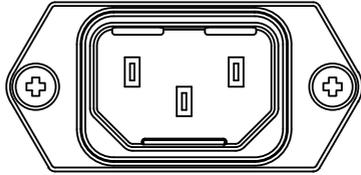


Abb. 26: Versorgungsspannung: Kaltgerätekabel-Anschluss mit C14-Einbaustecker (gemäß IEC 60320-1)

Führen Sie für **jede** anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte durch:

- Stecken Sie an der Rückseite des Gerätes ein Kaltgerätekabel mit C13-Kupplung gemäß IEC 60320-1 in den Spannungsversorgungsanschluss (C14-Einbaustecker) des Gerätes.

## 6.9 Anschluss der PoE-Versorgungsspannung beim Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE (optional)



### **WARNUNG**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

Versorgen Sie das Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE ausschließlich mit 48 V DC ES1- oder SELV-Spannung (PoE) oder 54 V DC ES1- oder SELV-Spannung (PoE+).

Verwenden Sie für die PoE-Versorgungsspannungszuführung des Medienmoduls M1-8TP-RJ45 PoE eine Sicherung von 5 A - Charakteristik Slow Blow.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**



## WARNUNG

### BRANDGEFAHR

Trennen Sie die PoE-Spannungsversorgung, bevor Sie das Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE entfernen.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports (gemeinsame PoE-Spannung) sind zueinander nicht potentialgetrennt.

Folgende Werte gelten für die PoE-Versorgungsspannung des Moduls:

Nominalspannung	48 V DC SELV
Minimalspannung	46 V DC
Maximalspannung	57 V DC

Für die Versorgung des Moduls mit PoE-Spannung benötigen Sie ein externes Netzteil.

- Stellen Sie sicher, dass das von Ihnen für die Bereitstellung der PoE-Spannung eingesetzte externe Netzteil unter anderem die folgenden Grundanforderungen erfüllt:
  - ▶ Isolationsanforderungen gemäß IEEE 802.3af/IEEE 802.3at (Isolationsfestigkeit 48 V DC-Ausgang zur „übrigen Welt“ 2250 V DC für 1 Minute).
  - ▶ Ausgangsleistung <124 W und ausreichend, um die angeschlossenen PDs zu speisen.
  - ▶ Strombegrenzung <5 A oder Sicherung 5 A Träge

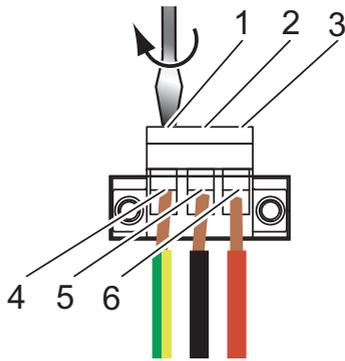


Abb. 27: Anschließen der Versorgungsspannung über 3-poligen Klemmblock  
 1 - Befestigungsschraube für Funktionserde  
 2 - Befestigungsschraube für Versorgungsspannung: -  
 3 - Befestigungsschraube für Versorgungsspannung: +  
 4 - Anschluss für Funktionserde  
 5 - Anschluss für Versorgungsspannung: -  
 6 - Anschluss für Versorgungsspannung: +

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- ▶ Zuleitungslänge < 3 m
- ▶ Querschnitt der Zuleitungen ist für 5 A ausgelegt
- Ziehen Sie den Klemmblock / die Klemmblöcke vom Switch ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungsleitungen wie folgt:
- Schließen Sie zuerst den Schutzleiter an die Schutzleiterklemme an.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung über den 3-poligen Klemmblock an.

## 6.10 Datenkabel anschließen

Beachten Sie folgende allgemeine Empfehlungen zur Datenverkabelung in Umgebungen mit hohem elektrischem Störpotential:

- Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
- Verwenden Sie für die Datenübertragung zwischen Gebäuden optische Datenkabel.
- Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln. Installieren Sie die Kabel idealerweise in separaten Kabelkanälen.
- Achten Sie darauf, dass Spannungsversorgungskabel und Datenkabel nicht über große Distanzen parallel verlaufen. Achten Sie zur Reduzierung der induktiven Kopplung darauf, dass sich die Spannungsversorgungskabel und Datenkabel im Winkel von 90° kreuzen.

- Verwenden Sie bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel, beispielsweise SF/UTP-Kabel gemäß ISO/IEC 11801. Um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen, verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel.
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.  
[Siehe „Ethernet-Ports“ auf Seite 36.](#)

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie ausschließlich Ports mit denselben optischen Übertragungseigenschaften miteinander verbinden.

## 6.11 Unterstützung von PoE

**Anmerkung:** PoE/PoE+ steht ausschließlich an PoE-fähigen Medienmodulen zur Verfügung. Das Switch-Grundgerät verfügt nicht über PoE-fähige Ports.

Ausschließlich Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE unterstützt Power over Ethernet (PoE).

### Voraussetzungen:

- ▶ Mindestens 1 Medienmodul mit PoE-Funktionalität (M1-8TP-RJ45 PoE) ist im Grundgerät gesteckt.

Der 10/100-Mbit/s-PoE-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungssenke gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af/IEEE 802.3at anzuschließen.

Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [„Allgemeine technische Daten“ auf Seite 69.](#)

## 6.12 Beschriftungsfeld ausfüllen

Das Beschriftungsfeld für die MAC-Adresse auf der Frontseite des Gerätes unterstützt Sie, Ihr Gerät zu identifizieren.

## 7 Gerät in Betrieb nehmen



### **WARNUNG**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

**Anmerkung:** Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung über die Spannungszuführungsbuchse(n) nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

## 8 Grundeinstellungen vornehmen

**Anmerkung:** Das Vorhandensein von 2 oder mehreren Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein nicht vorhersagbares Verhalten Ihres Netzes verursachen.

Installieren und pflegen Sie einen Prozess, der jedem Gerät im Netz eine einmalige IP-Adresse zuweist.

Bei der Erstinstallation des Gerätes ist die Eingabe von IP-Parametern notwendig. Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- ▶ Konfiguration über DHCP (Lieferzustand)
- ▶ Konfiguration über DHCP (Option 82)
- ▶ Konfiguration über BOOTP
- ▶ Eingabe über die USB-C-Schnittstelle
- ▶ AutoConfiguration Adapter
- ▶ Eingabe über die Anwendungen HiView oder Industrial HiVision. Weitere Informationen zu den Anwendungen HiView und Industrial HiVision finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten:

### **HiView**

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-HiView>

### **Industrial HiVision**

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>

Weitere Informationen zu den Grundeinstellungen des Gerätes finden Sie im Anwender-Handbuch „Grundkonfiguration“.

### 8.1 Lieferzustand

IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP

- ▶ Passwort für Management:
  - Login: user, Passwort: public (nur Leserecht)
  - Login: admin, Passwort: private (Lese- und Schreibrecht)
- ▶ Über das Management einstellbare Parameter sind entsprechend der MIB auf vordefinierte Werte gesetzt
- ▶ USB-C-Datenrate: 115200 Baud
- ▶ Ringredundanz: ausgeschaltet
- ▶ Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet (Signalkontakt)
- ▶ Optische 100 Mbit/s-Ports: 100 Mbit/s Vollduplex  
Alle anderen Ports: Autonegotiation
- ▶ Optische 1000-Mbit/s-Ports: 1000 Mbit/s Vollduplex  
Alle anderen Ports: Autonegotiation
- ▶ Redundanz-Manager ausgeschaltet

- ▶ Rapid Spanning Tree eingeschaltet
- ▶ ACA22-USB-C-Management-Port:  
Standard-IP-Adresse: 192.168.248.100, Subnetz: 255.255.255.0

## 8.2 Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)

Um unerwünschte Zugriffe auf das Gerät zu verhindern, ist es unerlässlich, dass Sie das voreingestellte Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Öffnen Sie die grafische Benutzeroberfläche, das Command Line Interface oder HiView, wenn Sie sich zum ersten Mal am Gerät anmelden.
- Melden Sie sich am Gerät mit dem voreingestellten Passwort „private“ an. Das Gerät fordert Sie auf, ein neues Passwort einzugeben.
- Geben Sie Ihr neues Passwort ein.  
Um die Sicherheit zu erhöhen, wählen Sie ein Passwort mit mindestens 8 Zeichen, das Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, numerische Ziffern und Sonderzeichen enthält.
- Wenn Sie sich über das Command Line Interface am Gerät anmelden, werden Sie aufgefordert, Ihr neues Passwort zu bestätigen.
- Führen Sie die folgenden Schritte aus:  
Melden Sie sich mit Ihrem neuen Passwort erneut am Gerät an.

**Anmerkung:** Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, verwenden Sie den System-Monitor, um das Passwort zurückzusetzen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://hirschmann-support.belden.com/en/kb/required-password-change-new-procedure-for-first-time-login>

# 9 Überwachung der Umgebungsbedingungen

## 9.1 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 69.

Die Umgebungslufttemperatur ist die Temperatur der Luft 5 cm neben dem Gerät. Sie ist abhängig von den Einbaubedingungen des Gerätes, beispielsweise dem Abstand zu anderen Geräten oder sonstigen Objekten und der Leistung benachbarter Geräte.

Die im CLI (Command Line Interface) und GUI (Graphical User Interface) angezeigte Temperatur ist die Geräte-Innentemperatur. Sie ist höher als die Umgebungslufttemperatur. Die in den technischen Daten genannte maximale Geräte-Innentemperatur ist ein Richtwert, der Ihnen ein mögliches Überschreiten der maximalen Umgebungslufttemperatur anzeigt.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs der Umgebungsluft.

## 10 Wartung, Service

- Beim Design dieses Gerätes hat Hirschmann weitestgehend auf den Einsatz von Verschleißteilen verzichtet. Die dem Verschleiß unterliegenden Teile sind so bemessen, dass sie im normalen Gebrauch die Produktlebenszeit überdauern. Betreiben Sie dieses Gerät entsprechend den Spezifikationen.  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 69.](#)
- Relais unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Dieser Verschleiß hängt von der Häufigkeit der Schaltvorgänge ab. Prüfen Sie abhängig von der Häufigkeit der Schaltvorgänge den Durchgangswiderstand der geschlossenen Relaiskontakte und die Schaltfunktion.
- Hirschmann arbeitet ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung der Software. Prüfen Sie regelmäßig, ob ein neuerer Stand der Software Ihnen weitere Vorteile bietet. Informationen und Software-Downloads finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten im Internet (<https://www.hirschmann.com>).
- Interne Sicherungen lösen ausschließlich bei Gerätedefekt aus. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk.
- Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

**Anmerkung:** Informationen zur Abwicklung von Reklamationen finden Sie im Internet unter <http://www.beldensolutions.com/de/Service/Reparaturen/index.phtml>.

# 11 Demontage

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- SFP-Transceiver demontieren (optional)
- Medienmodul demontieren
- Gerät demontieren

## 11.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

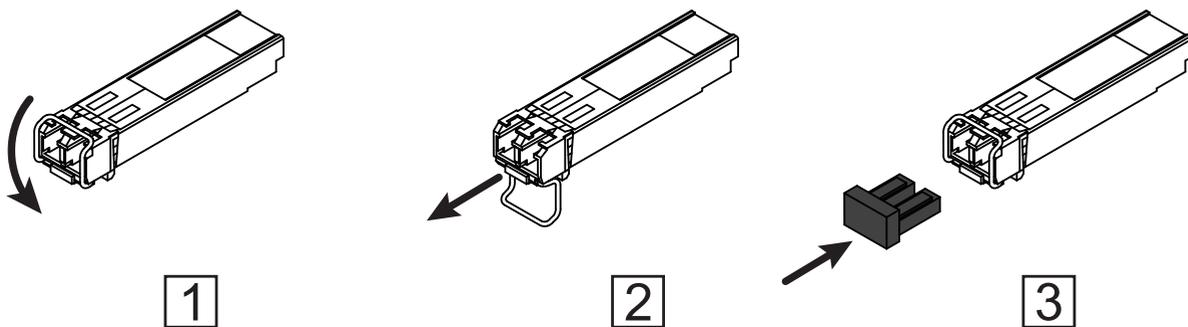


Abb. 28: SFP-Transceiver demontieren: Demontagerihenfolge

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Öffnen Sie die Verriegelung des SFP-Transceivers (1).
- Ziehen Sie den SFP-Transceiver an der geöffneten Verriegelung aus dem Schacht heraus (2).
- Verschließen Sie den SFP-Transceiver mit der Schutzkappe (3).

## 11.2 Medienmodul demontieren



### WARNUNG

#### BRANDGEFAHR

Trennen Sie die PoE-Spannungsversorgung, bevor Sie das Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE entfernen.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

- Zum Entfernen eines Medienmoduls lösen Sie zunächst die beiden Schrauben an den Ecken des Medienmoduls.
- Ziehen Sie das Medienmodul aus dem Steckplatz.
- Befestigen Sie die Schutzabdeckung mit den beiden Schrauben am Steckplatz.

## 11.3 Gerät demontieren



### **WARNUNG**

#### **ELEKTRISCHER SCHLAG**

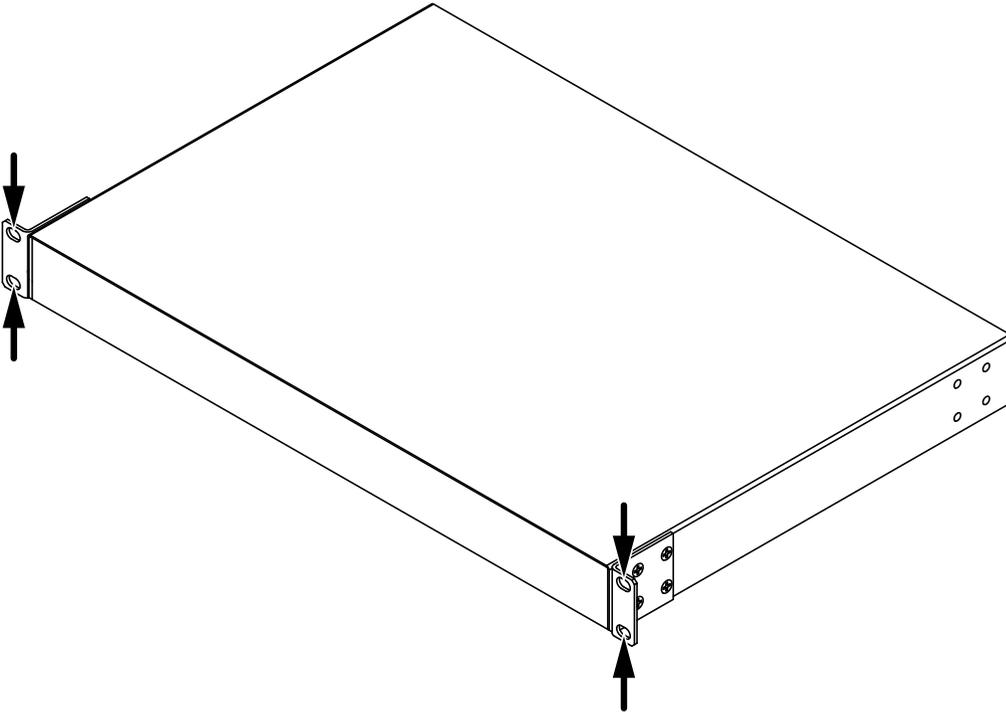
Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

**Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

#### **Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:**

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die Versorgungsspannung ab.
- Entfernen Sie Klemmblöcke und Spannungsversorgungskabel vom Gerät.
- Trennen Sie die Erdung.

**Anmerkung:** Ziehen Sie bei Geräten mit redundanter Spannungszuführung beide Kaltgerätekupplungen, um das Gerät von der Netzspannung zu trennen. Entfernen Sie bei Verwendung von PoE-Modulen außerdem die PoE-Spannung oder schalten Sie diese ab.



*Abb. 29: Gerät demontieren: Haltewinkel mit Langlöchern*

- Um das Gerät aus einem Schaltschrank oder von einer ebenen Fläche zu entfernen, lösen Sie die Verschraubung an den Montagewinkeln des Gerätes.

# 12 Technische Daten

## 12.1 Allgemeine technische Daten

### 12.1.1 Grundgerät

Abmessungen	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 74.	
Gewicht	GRS103-6TX/4C-1HV-2S <sup>a</sup>	3,6 kg
	GRS103-6TX/4C-1HV-2A <sup>a</sup>	3,6 kg
	GRS103-6TX/4C-2HV-2S <sup>a</sup>	3,85 kg
	GRS103-6TX/4C-2HV-2A <sup>a</sup>	3,85 kg
	GRS103-22TX/4C-1HV-2S	3,85 kg
	GRS103-22TX/4C-1HV-2A	3,85 kg
	GRS103-22TX/4C-2HV-2S	4,1 kg
	GRS103-22TX/4C-2HV-2A	4,1 kg
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP20

Tab. 14: Allgemeine technische Daten

a. Grundgerät ohne Medienmodule.

## 12.1.2 Medienmodule

Abmessungen	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 74.	
Gewicht	M1-8TP-RJ45	210 g
	M1-8MM-SC	210 g
	M1-8SM-SC	180 g
	M1-8SFP	130 g
	M1-8TP-RJ45 PoE	260 g
Montage der Medienmodule	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
Montage der Abdeckblende	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
Max. PoE-Leistung	pro Medienmodul:	124 W
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1

## 12.2 Versorgungsspannung

### 12.2.1 Grundgerät

Nennspannung	100 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ...60 Hz	
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	90 V AC ... 264 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	
Anschlussart	Kaltgeräteeinbaustecker (C14-Stecker gemäß IEC 60320-1)	
	min. Leiterquerschnitt	0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	115 V AC: >15 ms 230 V AC: >78 ms	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	20 A
Versorgungsspannung: 110 V AC	Charakteristik:	Slow Blow
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	16 A
Versorgungsspannung: 230 V AC	Charakteristik:	B
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Einschaltspitzenstrom	<18 A bei 115 V AC	
	<35 A bei 230 V AC	

Tab. 15: Grundgerät: Versorgungsspannung

### 12.2.2 Medienmodule

#### ■ M1-8TP-RJ45 PoE

Nennspannungsbereich	Type 1 PD, SELV/ES1	48 V DC
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen		45 V DC ... 57 V DC

Anschlussart	3-poliger Klemmblock	
	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
	min. Leiterquerschnitt	1 mm <sup>2</sup> (AWG16)
	max. Leiterquerschnitt	1,3 mm <sup>2</sup> (AWG16)
Nennstrom	2,5 A	
Nennspannungsbereich	Type 2 PD, SELV/ES1	54 V DC
Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	51 V DC ... 57 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	

## 12.3 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerät/Modul	Max. Leistungsaufnahme	Max. Leistungsabgabe
<b>Grundgeräte</b>		
GRS103-6TX/4C-1HV-2S <sup>a</sup>	7,2 W	24,6 Btu (IT)/h
GRS103-6TX/4C-1HV-2A <sup>a</sup>	7,2 W	24,6 Btu (IT)/h
GRS103-6TX/4C-2HV-2S <sup>a</sup>	7,3 W	26,9 Btu (IT)/h
GRS103-6TX/4C-2HV-2A <sup>a</sup>	7,3 W	26,9 Btu (IT)/h
GRS103-22TX/4C-1HV-2S	11,3 W	38,5 Btu (IT)/h
GRS103-22TX/4C-1HV-2A	11,3 W	38,5 Btu (IT)/h
GRS103-22TX/4C-2HV-2S	11,5 W	39,3 Btu (IT)/h
GRS103-22TX/4C-2HV-2A	11,5 W	39,3 Btu (IT)/h
<b>Medienmodule</b>		
M1-8TP-RJ45	2 W	7 Btu (IT)/h
M1-8TP-RJ45 PoE - interne Versorgungsspannung	2,2 W	7,6 Btu (IT)/h
M1-8TP-RJ45 PoE - externe PoE-Spannung: Kein PD	1,2 W	4,1 Btu (IT)/h
M1-8TP-RJ45 PoE - externe PoE-Spannung: 8 × PD der Klasse 0	2 W + PDs	6,9 Btu (IT)/h
M1-8MM-SC	10 W	34 Btu (IT)/h
M1-8SM-SC	10 W	34 Btu (IT)/h
M1-8SFP (inkl. SFPs)	11 W	37 Btu (IT)/h

Tab. 16: Leistung, Temperatur und Bestellnummern

a. Grundgerät ohne Medienmodule.

## 12.4 Signalkontakt

Nennwert	Schaltstrom	max. 1 A
	Schaltspannung	max. 60 V DC oder max. 30 V AC, SELV gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1
Anschlussart	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0.08 mm <sup>2</sup> (AWG28)
	max. Leiterquerschnitt	1,3 mm <sup>2</sup> (AWG16)

Tab. 17: Signalkontakt

## 12.5 Klimatische Bedingungen im Betrieb

### 12.5.1 Grundgerät

Klimatische Bedingungen im Betrieb	
Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	-10 °C ... +60 °C
Maximale interne Lufttemperatur <sup>b</sup>	+75 °C
Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)

Tab. 18: Klimatische Bedingungen im Betrieb

- a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät  
 b. Vom Temperatursensor im Gerät gemessene Temperatur.

### 12.5.2 Medienmodule

Klimatische Bedingungen im Betrieb		
Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	M1-8TP-RJ45 PoE	0 °C ... +50 °C
	M1-8TP-RJ45	0 °C ... +60 °C
	M1-8MM-SC	
	M1-8SM-SC	
	M1-8SFP <sup>b</sup>	
Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)	

Tab. 19: Klimatische Bedingungen im Betrieb

- a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät  
 b. Max. Ta: +60 °C gilt bei Verwendung geeigneter SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“. Bei Einsatz eines SFP-Transceivers ohne die Erweiterung „EEC“ verringert sich die maximale Umgebungslufttemperatur auf +50 °C.

## 12.6 Klimatische Bedingungen bei Lagerung

Klimatische Bedingungen bei Lagerung		
Umgebungslufttemperatur	-40 °C ... +70 °C	bis zu 1 Jahr
	-40 °C ... +50 °C	bis zu 2 Jahren
	0 °C ... +30 °C	bis zu 10 Jahren
Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	min. 540 hPa (+5000 m ü. NN)	
	max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)	

Tab. 20: *Klimatische Bedingungen bei Lagerung*

# 12.7 Maßzeichnungen

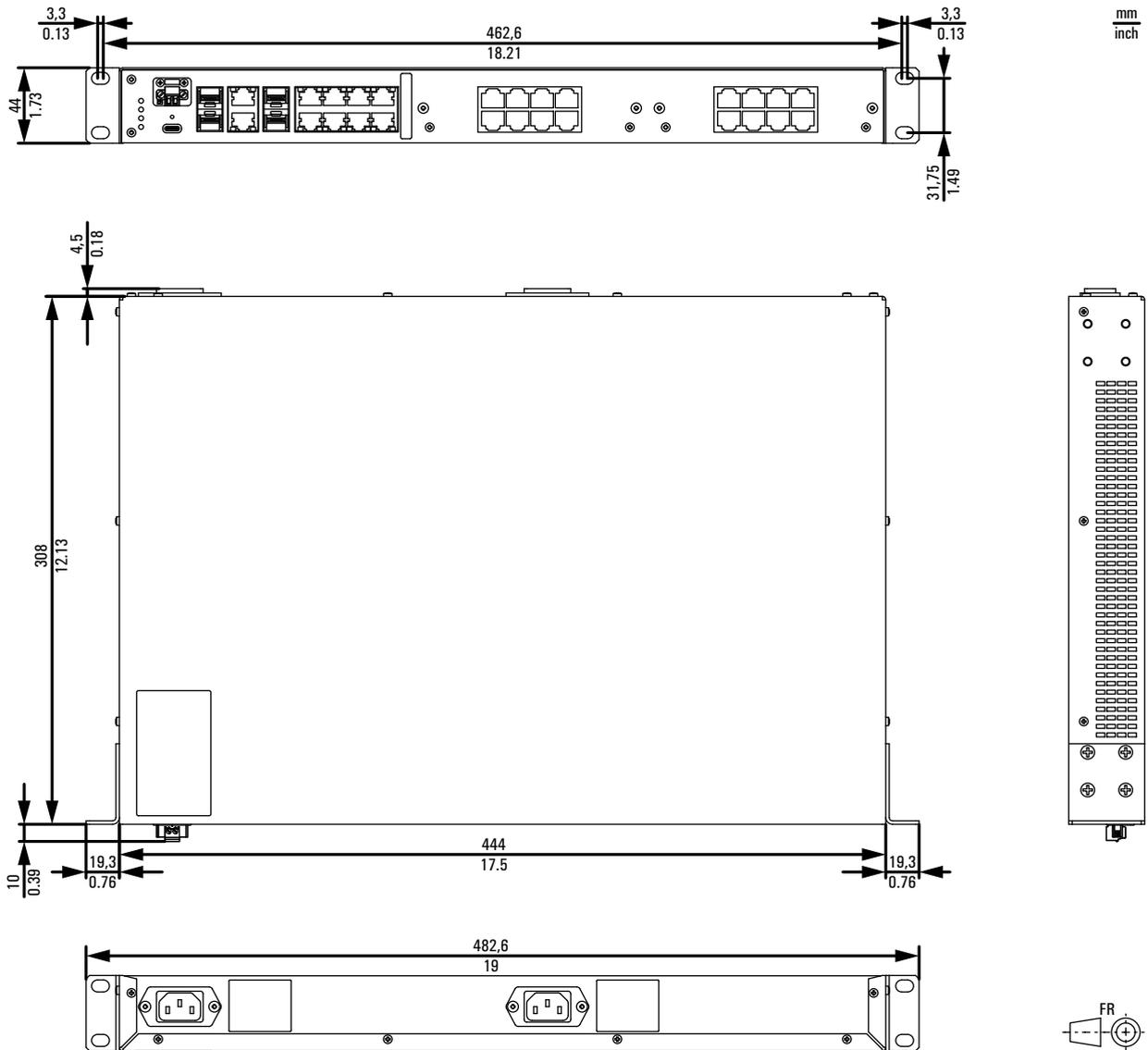


Abb. 30: Maßzeichnungen

## 12.8 EMV

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen
EN 55032	Class A	erfüllt
FCC 47 CFR Part 15	Class A	erfüllt
EN 61000-6-4		erfüllt

## 12.9 Festigkeit

Festigkeit		Standard-Anwendungen
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude 8,4 Hz ... 200 Hz mit 1 g
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen <sup>a</sup>
<b>Elektrostatische Entladung</b>		
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	±4 kV
EN 61000-4-2	Luftentladung	±8 kV
<b>Elektromagnetisches Feld</b>		
EN 61000-4-3	80 MHz ... 2700 MHz	max. 10 V/m
EN 61000-4-3	2,7 GHz ... 6,0 GHz	max. 10 V/m, 80 % AM
<b>Schnelle Transienten (Burst)</b>		
EN 61000-4-4	Versorgungsspannungsanschluss	±4 kV
EN 61000-4-4	Datenleitung	±2 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – AC-Versorgungsanschluss</b>		

Tab. 21: EMV und Störfestigkeit: EMV-Störfestigkeit

<b>EMV-Störfestigkeit</b>		<b>Standard-Anwendungen<sup>a</sup></b>
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung</b>		
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV
<b>Leitungsgeführte Störgrößen</b>		
EN 61000-4-6	10 kHz ... 150 kHz	3 V
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V

Tab. 21: *EMV und Störfestigkeit: EMV-Störfestigkeit*

a. Gemäß EN 61000-6-2.

## 12.10 Netzausdehnung

**Anmerkung:** Die bei den Transceivern jeweils angegebenen Leitungslängen gelten bei den jeweiligen Faserdaten (Faserdämpfung und Bandbreite-Längen-Produkt (BLP)/Dispersion).

### 12.10.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	
Länge eines Twisted-Pair-Segmentes	max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 22: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

### 12.10.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-FAST-SFP-MM/LC...	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 8 dB	0 km ... 5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
M-FAST-SFP-MM/LC...	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
M-FAST-SFP-SM/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 13 dB	0 km ... 25 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-FAST-SFP-SM+/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	10 dB ... 29 dB	25 km ... 65 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-FAST-SFP-LH/LC...	SM	1550 nm	9/125 µm	10 dB ... 29 dB	47 km ... 104 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-FAST-SFP-LH/LC...	SM	1550 nm	9/125 µm	10 dB ... 29 dB	55 km ... 140 km	0,18 dB/km <sup>c</sup>	18 ps/(nm×km)
SFP-FAST-MM/LC <sup>d</sup>	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 8 dB	0 km ... 5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
SFP-FAST-MM/LC EEC <sup>d</sup>	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
SFP-FAST-SM/LC <sup>d</sup>	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 13 dB	0 km ... 25 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-FAST-SM/LC EEC <sup>d</sup>	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 13 dB	0 km ... 25 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)

Tab. 23: LWL-Port 100BASE-FX (SFP-Fiberoptical-Fast-Ethernet-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul
- b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- c. Mit Ultra-Low Loss Optical Fiber.

d. Weitere Informationen zu den Zertifizierungen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

### 12.10.3 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
SFP-FAST-BA MM/LC EEC	MM	1310 nm	1550 nm	50/125 µm 62,5/125 µm	0 dB ... 16 dB	0 km ... 2 km	1,0 dB/km	800 MHz×km 500 MHz×km
SFP-FAST-BB MM/LC EEC	MM	1550 nm	1310 nm	50/125 µm 62,5/125 µm	0 dB ... 16 dB	0 km ... 2 km	1,0 dB/km	800 MHz×km 500 MHz×km
SFP-FAST-BA SM/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	0 dB ... 18 dB	0 km ... 20 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-FAST-BB SM/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 18 dB	0 km ... 20 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-FAST-BA SM+/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	0 dB ... 29 dB	0 km ... 60 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-FAST-BB SM+/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 29 dB	0 km ... 60 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 24: LWL-Port (Bidirektionaler Fast-Ethernet-SFP-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul  
 b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

### 12.10.4 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-SX/LC...	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 7,5 dB	0 km ... 0,55 km	3,0 dB/km	400 MHz×km
M-SFP-SX/LC...	MM	850 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 7,5 dB	0 km ... 0,275 km	3,2 dB/km	200 MHz×km
M-SFP-MX/LC...	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 1,5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
M-SFP-MX/LC...	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 0,50 km	1,0 dB/km	500 MHz×km

Tab. 25: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>c</sup>	50/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
M-SFP-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>d</sup>	62,5/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
M-SFP-LX/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 20 km <sup>e</sup>	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-LX+/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	5 dB ... 20 dB	14 km ... 42 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-LH/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	5 dB ... 22 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	15 dB ... 30 dB	71 km ... 108 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	15 dB ... 30 dB	71 km ... 128 km	0,21 dB/km (typisch)	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC EEC	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 116 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC EEC	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 138km	0,21 dB/km (typisch)	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>f</sup>	50/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
SFP-GIG-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>g</sup>	62,5/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
SFP-GIG-LX/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 20 km <sup>h</sup>	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)

**Tab. 25: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)**

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul
- b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- c. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- d. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- e. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- f. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- g. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- h. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

## 12.10.5 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-BIDI Type A LX/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 20 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-BIDI Type B LX/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 20 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	LH	1490 nm	1590 nm	9/125 µm	5 dB ... 24 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	LH	1590 nm	1490 nm	9/125 µm	5 dB ... 24 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	0 dB ... 15 dB	0 km ... 20 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 15 dB	0 km ... 20 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	3 dB ... 20 dB	12 km ... 40 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	3 dB ... 20 dB	12 km ... 40 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	LH	1490 nm	1550 nm	9/125 µm	4 dB ... 24 dB	19 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	LH	1550 nm	1490 nm	9/125 µm	4 dB ... 24 dB	19 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 26: LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul  
 b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

# 13 Lieferumfang

## 13.1 Grundgerät

Anzahl	Artikel
1 ×	GRS103-Gerät
1 ×	Sicherheits- und Informationsblatt
1 ×	2-poliger Klemmblock für Signalkontakt
2 ×	Abdeckblende für Medienmodul-Steckplatz

## 13.2 Medienmodule

Anzahl	Artikel
1 ×	Medienmodul
1 ×	Sicherheits- und Informationsblatt
1 ×	3-poliger Klemmblock für die PoE-Versorgungsspannung (ausschließlich bei Medienmodul M1-8TP-RJ45 PoE)

# 14 Bestellnummern

<b>GRS103-Geräte</b>	<b>Bestellnummer</b>
GRS103-6TX/4C-1HV-2S	942 298-001
GRS103-6TX/4C-1HV-2A	942 298-002
GRS103-6TX/4C-2HV-2S	942 298-003
GRS103-6TX/4C-2HV-2A	942 298-004
GRS103-22TX/4C-1HV-2S	942 298-005
GRS103-22TX/4C-1HV-2A	942 298-006
GRS103-22TX/4C-2HV-2S	942 298-007
GRS103-22TX/4C-2HV-2A	942 298-008

<b>M1-Module</b>	<b>Bestellnummer</b>
M1-8TP-RJ45	943 970-001
M1-8MM-SC	943 970-101
M1-8SM-SC	943 970-201
M1-8SFP	943 970-301
M1-8TP-RJ45-PoE	942 028-001

# 15 Zubehör

Beachten Sie, dass die als Zubehör empfohlenen Produkte gegebenenfalls andere Eigenschaften aufweisen als das Gerät und daher eventuell den Einsatzbereich des Gesamtsystems einschränken. Wenn Sie beispielsweise ein Gerät mit der Schutzart IP65 um ein Zubehöriteil mit Schutzart IP20 ergänzen, reduziert sich die Schutzart des Gesamtsystems auf IP20.

Allgemeines Zubehör	Bestellnummer
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
Haltewinkel zur Befestigung des Gehäuses (2 Stk.)	943 943-001
Haltewinkel lang (+50 mm) zur Befestigung des Gehäuses (2 Stk.)	943 943-101
Kaltgerätekabel (Europa-Ausführung)	942 271-001
2-poliger Klemmblock (50 Stück)	943 845-010
2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-009
3-poliger Klemmblock High Voltage Interlock (50 Stück)	943 845-008
Schutzkappe für RJ45-Buchsen (50 Stück)	943 936-001
Schutzkappe für SFP-Schacht (25 Stück)	943 942-001
AutoConfiguration Adapter ACA22-USB-C (EEC)	942-239-001

Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-FAST SFP-TX/RJ45	942 098-001
M-FAST SFP-TX/RJ45 EEC	942 098-002
Für Twisted-Pair-Transceiver gelten folgende Einsatzbedingungen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einsetzbar mit           <ul style="list-style-type: none"> <li>- HiOS ab Software-Version 03.0.00</li> <li>- für PRP-Ports an RSP-Geräten, ab Software-Version 02.0.01</li> <li>- für PRP-Ports an EES-Geräten, ab Software-Version 02.0.02</li> <li>- Classic Switch Software ab Software-Version 08.0.00</li> <li>- HiSecOS ab Software-Version 01.2.00</li> </ul> </li> <li>▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten.</li> <li>▶ Gilt nicht für Combo-Ports.</li> <li>▶ Gilt nicht für Ports, die ausschließlich Gigabit Ethernet unterstützen.</li> <li>▶ Autocrossing derzeit nicht manuell einstellbar.</li> </ul>	
M-FAST SFP-MM/LC	943 865-001
M-FAST SFP-MM/LC EEC	943 945-001
M-FAST SFP-SM/LC	943 866-001
M-FAST SFP-SM / LC EEC	943 946-001
M-FAST SFP-SM+/LC	943 867-001
M-FAST SFP-SM+/ LC EEC	943 947-001
M-FAST SFP-LH/LC	943 868-001
M-FAST SFP-LH/LC EEC	943 948-001
SFP-FAST-MM/LC <sup>a</sup>	942 194-001
SFP-FAST-MM/LC EEC <sup>a</sup>	942 194-002
SFP-FAST-SM/LC <sup>a</sup>	942 195-001
SFP-FAST-SM/LC EEC <sup>a</sup>	942 195-002

Tab. 27: Zubehör: Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

- a. Weitere Informationen zu den Zertifizierungen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

<b>Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver<sup>a</sup></b>	<b>Bestellnummer</b>
SFP-FAST-BA MM/LC EEC	942 204-001
SFP-FAST-BB MM/LC EEC	942 204-002
SFP-FAST-BA SM/LC EEC	942 205-001
SFP-FAST-BB SM/LC EEC	942 205-002
SFP-FAST-BA SM+/LC EEC	942 206-001
SFP-FAST-BB SM+/LC EEC	942 206-002

*Tab. 28: Zubehör: Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver*

- a. Weitere Informationen zu den Zertifizierungen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

<b>Gigabit Ethernet SFP-Transceiver</b>	<b>Bestellnummer</b>
M-SFP-TX/RJ45	943 977-001
M-SFP-SX/LC	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	943 896-001
M-SFP-MX/LC EEC	942 108-001
M-SFP-LX/LC	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	943 897-001
M-SFP-LX+/LC	942 023-001
M-SFP-LX+/ LC EEC	942 024-001
M-SFP-LH/LC	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	943 049-001
M-SFP-LH+/LC EEC	942 119-001
SFP-GIG-LX/LC <sup>a</sup>	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC <sup>a</sup>	942 196-002

- a. Weitere Informationen zu den Zertifizierungen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

<b>Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver</b>	<b>Bestellnummer</b>
M-SFP-BIDI Type A LX/LC EEC	943 974-001
M-SFP-BIDI Type B LX/LC EEC	943 974-002
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	943 975-001
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	943 975-002
M-SFP-BIDI Bundle LX/LC EEC (Type A + B)	943 974-101
M-SFP-BIDI Bundle LH/LC EEC (Type A + B)	943 975-101
SFP-GIG-BA LX/LC EEC <sup>a</sup>	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC <sup>a</sup>	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC <sup>a</sup>	942 208-001
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC <sup>a</sup>	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC <sup>a</sup>	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC <sup>a</sup>	942 209-002

- a. Weitere Informationen zu den Zertifizierungen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

# 16 Zugrundeliegende technische Normen

Name	
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
IEC/EN 62368-1	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen
IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLANs, MRP, Spanning Tree)
IEEE 802.3	Ethernet
cUL 62368-1	Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements
IEC 60825-1	Sicherheit von Laserprodukten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom $\leq 16$ A je Leiter)
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom $\leq 16$ A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmitteleanforderungen und Prüfungen

Tab. 29: Liste der technischen Normen

Das Gerät erfüllt die genannten technischen Normen im Allgemeinen in der aktuellen Fassung.

Ein Gerät besitzt ausschließlich dann eine Zulassung nach einer bestimmten technischen Norm, wenn das Zulassungskennzeichen auf dem Gerätegehäuse steht.

Wenn Ihr Gerät über eine Schiffszulassung nach DNV verfügt, finden Sie das Zulassungskennzeichen auf dem Geräte-Label aufgedruckt. Ob Ihr Gerät über andere Schiffszulassungen verfügt, erfahren Sie auf der Hirschmann-Website unter [www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com) in den Produktinformationen.

# A Weitere Unterstützung

## Technische Fragen

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann.

Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Internet unter <http://www.hirschmann.com>.

Eine Liste von Telefonnummern und E-Mail-Adressen für direkten technischen Support durch Hirschmann finden Sie unter <https://hirschmann-support.belden.com>.

Sie finden auf dieser Website außerdem eine kostenfreie Wissensdatenbank sowie einen Download-Bereich für Software.

## Customer Innovation Center

Das Customer Innovation Center mit dem kompletten Spektrum innovativer Dienstleistungen hat vor den Wettbewerbern gleich dreifach die Nase vorn:

- ▶ Das Consulting umfasst die gesamte technische Beratung von der Systembewertung über die Netzplanung bis hin zur Projektierung.
- ▶ Das Training bietet Grundlagenvermittlung, Produkteinweisung und Anwenderschulung mit Zertifizierung.  
Das aktuelle Schulungsangebot zu Technologie und Produkten finden Sie unter <https://www.belden.com/solutions/customer-innovation-center>.
- ▶ Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu Wartungskonzepten.

Mit dem Customer Innovation Center entscheiden Sie sich in jedem Fall gegen jeglichen Kompromiss. Das kundenindividuelle Angebot lässt Ihnen die Wahl, welche Komponenten Sie in Anspruch nehmen.

Internet:

<https://www.belden.com/solutions/customer-innovation-center>



**HIRSCHMANN**

---

A **BELDEN** BRAND