



**HIRSCHMANN**

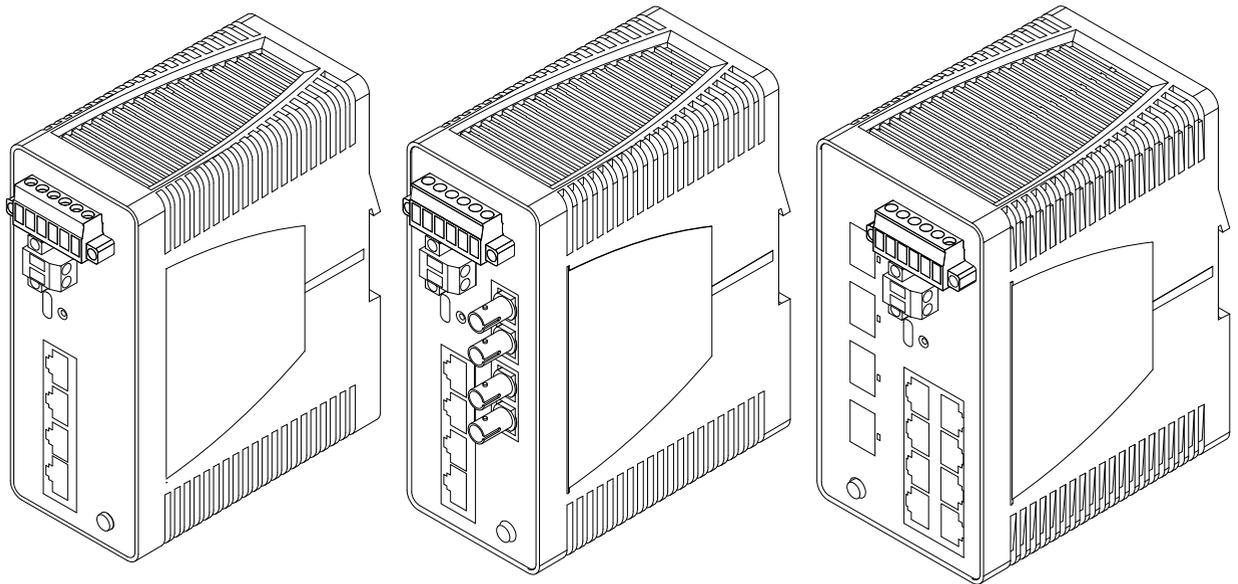
A **BELDEN** BRAND

# Anwender-Handbuch

## Installation

### Industrial Ethernet BOBCAT Rail Switch

### BRS20/30/40/50



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.

© 2018 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 im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

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

# Inhalt

<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>15</b>
<b>Legende</b>	<b>16</b>
<b>1 Beschreibung</b>	<b>17</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes	17
1.2 Gerätename und Produktcode	19
1.3 Geräteansichten	23
1.3.1 Vorderansicht	23
1.3.2 Rückansicht	31
1.4 Spannungsversorgung	32
1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert T	32
1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert F	32
1.5 Ethernet-Ports	32
1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	32
1.5.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	32
1.5.3 100-Mbit/s-LWL-Port	33
1.5.4 100/1000-Mbit/s-LWL-Port	34
1.5.5 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Port	34
1.6 Anzeigeelemente	35
1.6.1 Gerätestatus	35
1.6.2 Port-Status	36
1.7 Management-Schnittstellen	38
1.7.1 Signalkontakt	38
1.7.2 USB-C-Schnittstelle	39
1.7.3 Digitaler Eingang	40
<b>2 Installation</b>	<b>41</b>
2.1 Paketinhalt prüfen	41
2.2 Gerät montieren und erden	41
2.2.1 Auf die Hutschiene montieren	41
2.2.2 Erden	42
2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)	43

2.4	Klemmblöcke verdrahten	43
2.4.1	Spannungsversorgung	43
2.4.2	Signalkontakt (optional)	46
2.4.3	Digitaler Eingang (optional)	47
2.5	Gerät in Betrieb nehmen	48
2.6	Datenkabel anschließen	49
2.7	Beschriftungsfeld ausfüllen	49
2.8	Grundeinstellungen vornehmen	49
<b>3</b>	<b>Überwachung der Umgebungslufttemperatur</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>Wartung, Service</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>Demontage</b>	<b>53</b>
5.1	SFP-Transceiver demontieren (optional)	53
5.2	Gerät demontieren	54
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>55</b>
6.1	Allgemeine Daten	55
6.2	Versorgungsspannung	55
6.3	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	56
6.4	Signalkontakt	57
6.5	Digitaler Eingang	57
6.6	Klimatische Bedingungen im Betrieb	58
6.7	Klimatische Bedingungen bei Lagerung	58
6.8	Maßzeichnungen	59
6.9	Festigkeit	61
6.10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	61
6.11	Netzausdehnung	63
6.11.1	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	63
6.11.2	Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	63
6.11.3	Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	64
6.11.4	2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	65
6.11.5	Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	66
6.11.6	Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	67
6.12	Derating bedingt durch SFP-Transceiver	68

6.12.1	Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	68
6.12.2	Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	69
6.12.3	2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	69
6.12.4	Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	70
6.12.5	Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	70
<b>7</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Zubehör</b>	<b>73</b>
8.1	Allgemeines Zubehör	73
8.2	Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	73
8.3	Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	74
8.4	2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	74
8.5	Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	75
8.6	Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	75
<b>9</b>	<b>Zugrundeliegende technische Normen</b>	<b>76</b>
<b>A</b>	<b>Weitere Unterstützung</b>	<b>77</b>

# Sicherheitshinweise



## 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.**

#### ■ **Allgemeine Sicherheitsvorschriften**

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.

#### ■ **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für die Anwendungsfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuches beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

## ■ Anforderungen an den Installationsort

### **WARNUNG**

#### **BRANDGEFAHR**

Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 62368 beziehungsweise EN 60950-1 ein, wenn Sie es an eine Spannungsversorgung >100 W (PS3) oder >NEC Class 2 anschließen.

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

- Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.
- 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 „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

## ■ 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.

## ■ Gerätegehäuse

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

## ■ **Schirmungsmasse**

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

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

## ■ **Erden**

Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube, die sich links unten an der Gerätevorderseite befindet.

- Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
- Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

## ■ **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.
- ▶ Relevant für Nordamerika:  
Verwenden Sie ausschließlich 60/75-°C-Kupferdraht oder 75-°C-Kupferdraht (Cu).
- ▶ Die AC-Spannungsquelle ist galvanisch vom Erdpotential getrennt. Die Spannungsquelle ist strombegrenzt oder es befindet sich eine Sicherung in der Zuleitung. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

## ■ **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) 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 55.](#)

## ■ Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

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 den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.
- ▶ 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.
- ▶ 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.

Folgende Voraussetzungen gelten alternativ:

Relevant bei Versorgung des Gerätes über 1 Spannungseingang:

**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):  
Eine für Gleichspannung geeignete Sicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung.  
Der Minusleiter liegt auf Erdpotential.  
Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F

- ▶ Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC):  
Die AC-Spannungsquelle ist galvanisch vom Erdpotential getrennt.  
Die Spannungsquelle ist strombegrenzt oder es befindet sich eine Sicherung in der Zuleitung. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

Relevant bei Versorgung des Gerätes über 2 Spannungseingänge:

**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC):  
Eine für Gleichspannung geeignete Sicherung befindet sich bei beiden Spannungseingängen im Plusleiter der Spannungsversorgung.  
Der Minusleiter liegt bei beiden Spannungseingängen auf Erdpotential. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F

- ▶ Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC):  
Die AC-Spannungsquelle ist galvanisch vom Erdpotential getrennt.  
Die Spannungsquelle ist strombegrenzt oder es befindet sich eine Sicherung in der Zuleitung. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung:  
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

## ■ Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

■ **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

■ **Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften**

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

## ■ Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)

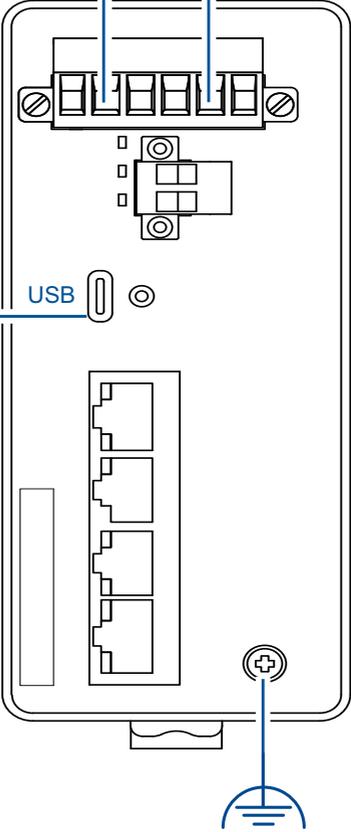


Üblicher Standort,  
ungefährlicher Bereich,  
nicht explosionsfähige Atmosphäre



Explosionsfähige Atmosphäre  
Class I, Division 2, Groups A,  
B, C, D  
Explosionsgefährdeter Bereich

BRS - Industrial Ethernet  
BOBCAT Rail Switch



Der Erdungsleiter muss mindestens denselben Leitungsquerschnitt (mm<sup>2</sup> oder AWG) wie die Zuleitungen der Versorgungsspannung besitzen.

Relaiskontakte:  
Gerät mit Parametern für nicht zündfähige Feldverdrahtung.  
Die Polarität ist nicht relevant.

Die Relaisklemmen hängen ab von folgenden elektrischen Parametern \*):

U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
30 V	90 mA	2 nF	1 µH

- 1) Das Speichermedium ACA22-USB-C (EEC) ist mechanisch gesichert, um das Trennen der Verbindung zu verhindern.
- 2) Ein USB-Kabel zur Konfiguration des Gerätes darf ausschließlich im nicht explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden.
- 3) **WARNUNG!**  
Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

**Temperaturcode: T4**  
**Umgebungstemperatur:**  
Ta: 0 °C bis +60 °C für Temperaturtyp „S“ oder „C“  
Ta: -40 °C bis +70 °C für Temperaturtyp „T“ oder „E“  
(Siehe Temperaturcode der Typenbezeichnung am Gerät.)

\*) Hinweise:  
Das Konzept des nicht zündfähigen Feldstromkreises gestattet die Verbindung von Geräten für die nicht zündfähige Feldverdrahtung mit entsprechenden dazugehörigen Geräten mittels jeglicher für nicht klassifizierte Bereiche zulässiger Verdrahtungsverfahren, sofern bestimmte parametrische Bedingungen erfüllt sind:  
**Belastbarkeit: C<sub>a</sub> ≥ C<sub>i</sub> + C<sub>Kabel</sub>; Induktivität: L<sub>a</sub> ≥ L<sub>i</sub> + L<sub>Kabel</sub>**

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:

(a) max. Kabellänge < (L<sub>a</sub> - L<sub>i</sub>) / Kabel<sub>L</sub>  
(„Kabel<sub>L</sub>“ bezeichnet den Induktivitätsbelag des verwendeten Kabels)  
und

(b) max. Kabellänge < (C<sub>a</sub> - C<sub>i</sub>) / Kabel<sub>C</sub>  
(„Kabel<sub>C</sub>“ bezeichnet den Kapazitätsbelag des verwendeten Kabels)

Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

Kontrollzeichnung für BRS-Geräte entsprechend Class I Division 2 Hazardous Locations

Rev.: 1	Dokumentnr.: 000217023DNR	Seite 1/2
---------	---------------------------	-----------

**Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Class I Division 2, Groups A, B, C, D:**

Ausschließlich für die Gerätetypen BRS-Geräte zugelassen, die gesondert gekennzeichnet sind mit der Aufschrift

**„FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS“.**

Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in Bereichen Class I, Division 2, Groups A, B, C und D ODER in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Nicht zündfähige Feldverdrahtungen müssen nach National Electrical Code (NEC), NFPA 70, Paragraph 501 erfolgen.

**ACHTUNG – EXPLOSIONSGEFAHR**

Das Ersetzen jeglicher Bauteile kann die Eignung für explosionsgefährdete Bereiche oder explosionsfähige Atmosphären beeinträchtigen.

**ACHTUNG – EXPLOSIONSGEFAHR**

Trennen Sie das Gerät ausschließlich dann vom Netz, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet ist oder der Bereich nicht explosionsgefährdet ist.

Kontrollzeichnung für BRS-Geräte entsprechend Class I Division 2 Hazardous Locations

Rev.: 1

Dokumentnr.: 000217023DNR

Seite 2/2

## ■ **CE-Kennzeichnung**

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

2011/65/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.

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  
www.hirschmann.com

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2

▶ Störaussendung: EN 55032

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier:

[„Technische Daten“ auf Seite 55](#)

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

**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.

## ■ **FCC-Hinweis**

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; (2) dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich der Störungen, die unerwünschtes Funktionieren bewirken könnten.

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.

## ■ **Recycling-Hinweis**

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

# 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 auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

# Legende

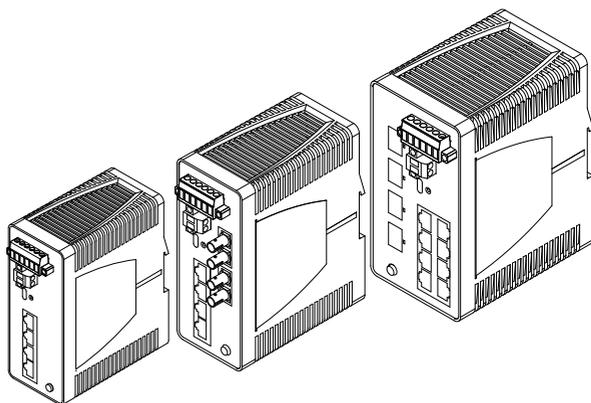
Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

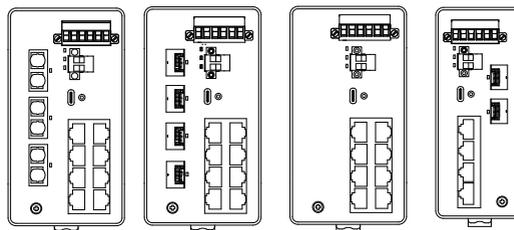
# 1 Beschreibung

## 1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

BOBCAT Rail Switch Family

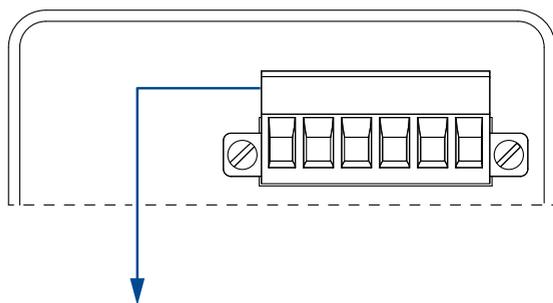


www.e-catalog.beldensolutions.com

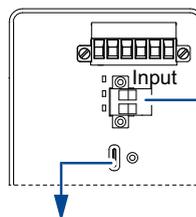


≤12 × Fast-/Gigabit Ethernet Ports

- 10/100/1000 Mbit/s RJ45
- 100/1000/2500 Mbit/s SFP
- 100 Mbit/s DSC/DST Singlemode
- 100 Mbit/s DSC/DST Multimode

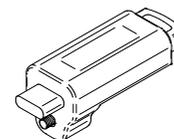


- 12 V DC ... 24 V DC
- 24 V DC ... 48 V DC / 24 V AC
- Relay

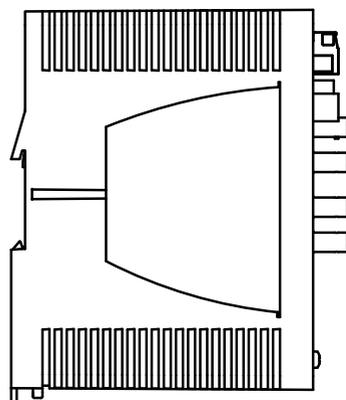


- Type 3
- IEC 61131-2

- USB 2.0
- Typ C
- 512 Mbit/s



ACA22-USB-C (EEC)



IP30  
DIN Rail EN 60715



- Web-Browser
- SSH
- Telnet
- USB-C

Management

Die BRS20/30/40/50-Geräte sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten Industriestandards, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität. Die Geräte ermöglichen den Aufbau von geschichteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

Sie haben die Auswahl zwischen 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

Montage des Gerätes

- ▶ Aufrasten auf eine Hutschiene

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

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

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

- ▶ Web-Browser
- ▶ SSH
- ▶ Telnet
- ▶ HiDiscovery (Software zur Inbetriebnahme des Gerätes)
- ▶ 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:  
[www.hirschmann.com/de/Hirschmann/Industrial\\_Ethernet/Netzmanagement/index.phtml](http://www.hirschmann.com/de/Hirschmann/Industrial_Ethernet/Netzmanagement/index.phtml)
- ▶ USB-C-Schnittstelle (lokal am Gerät)

Die Geräte bieten Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie die Handbücher zu der Betriebssoftware informieren. Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

## 1.2 Gerätename und Produktcode

Der Gerätename entspricht dem Produktcode. Der Produktcode setzt sich zusammen aus Merkmalen mit festgelegten Positionen. Die Merkmalswerte stehen für bestimmte Produkteigenschaften.

Sie haben zahlreiche Möglichkeiten, die Merkmale des Gerätes zu kombinieren. Die möglichen Kombinationen können Sie mit dem Konfigurator ermitteln, der Ihnen im Belden E-Catalog ([www.e-catalog.beldensolutions.com](http://www.e-catalog.beldensolutions.com)) auf der Webseite des Gerätes zur Verfügung steht.

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung	
1 ... 3	Produkt	BRS	BOBCAT Rail Switch	
4	Datenrate	2	100 Mbit/s	
		3	100/1000 Mbit/s	
		4	1000 Mbit/s	
		5	1000/2500 Mbit/s	
5	Hardware-Typ	0	Standard	
6	(Bindestrich)	–		
7 ... 8	Anzahl: 100-Mbit/s-Ports	00	0 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		04	4 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		05	5 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		06	6 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		08	8 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		09	9 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		10	10 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		11	11 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		12	12 ×	10/100-Mbit/s-Ports
		9 ... 10	Anzahl: 100/1000/2500- Mbit/s-Ports	00
04	4 ×			100/1000-Mbit/s-Ports
08	8 ×			100/1000-Mbit/s-Ports
12	12 ×			100/1000-Mbit/s-Ports
12	12 ×			8 × 100/1000-Mbit/s-Ports + 4 × 100/1000/2500 Mbit/s

Tab. 1: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merk- malswert	Beschreibung
11 ... 12	Konfiguration der ersten Uplink-Ports	99	nicht vorhanden
	M2	1 ×	DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	M4	1 ×	DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	S2	1 ×	DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	S4	1 ×	DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	E2	1 ×	DSC-Singlemode (Plus)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	L2	1 ×	DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	G2	1 ×	DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen, 200 km
	Z6	1 ×	SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	MM	2 ×	DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	NN	2 ×	DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	VV	2 ×	DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	UU	2 ×	DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	EE	2 ×	DSC-Singlemode (Plus)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	LL	2 ×	DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	GG	2 ×	DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen, 200 km
	ZZ	2 ×	SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	OO	2 ×	SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	2Q	2 ×	SFP-Schacht für 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Verbindungen

Tab. 1: *Gerätename und Produktcode*

Position	Merkmal	Merk- malswert	Beschreibung
13 ... 14	Konfiguration der zweiten Uplink-Ports	99	nicht vorhanden
		M2	1 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		M4	1 × DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		S2	1 × DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		S4	1 × DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		E2	1 × DSC-Singlemode (Plus)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		L2	1 × DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		G2	1 × DSC-Singlemode (LH)-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen, 200 km
		Z6	1 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		ZZ	2 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		OO	2 × SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen
2Q	2 × SFP-Schacht für 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Verbindungen		
15	(Bindestrich)	–	
16	Temperaturbereich	S	Standard 0 °C ... +60 °C
		C	Standard mit Conformal Coating 0 °C ... +60 °C
		T	Extended -40 °C ... +70 °C
		E	Extended mit Conformal Coating -40 °C ... +70 °C
17	Versorgungsspannung	T	2 × 12 V DC ... 24 V DC
		F	2 × 24 V DC ... 48 V DC / 24 V AC
18	Gehäuse	IP30	Kunststoff
19	Zulassungen und Eigenerklärungen Teil A <sup>a</sup>	Z	CE, FCC, EN 61131, EN 62368-1
		Y	Z + cUL61010
		X	cUL61010 + ANSI/UL 121201
		U	Z + DNVGL
		W	Z + ATEX/IECEX
		T	Z + EN 50121
20	Zulassungen und Eigenerklärungen Teil B <sup>b</sup>	9	nicht vorhanden
		Y	cUL61010
		X	cUL61010 + ANSI/UL 121201
		U	DNV GL
		W	ATEX/IECEX
		T	EN 50121

Tab. 1: Geräte- und Produktcode

Position	Merkmal	Merk- malswert	Beschreibung
21	Software-Pakete	9	Reserviert
22 ... 23	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann
24	Hardware-Konfiguration	S	Standard
25	Software-Konfiguration	E	Entry (ohne Konfiguration)
26	Software-Level	S	HiOS Layer 2 Standard
		A	HiOS Layer 2 Advanced
27 ... 31	Software-Version	07.0.	Software-Version 07.0
		XX.X.	Aktuelle Software-Version
32 ... 33	Wartung	00	Bugfix-Version 00
		XX	aktuelle Bugfix-Version

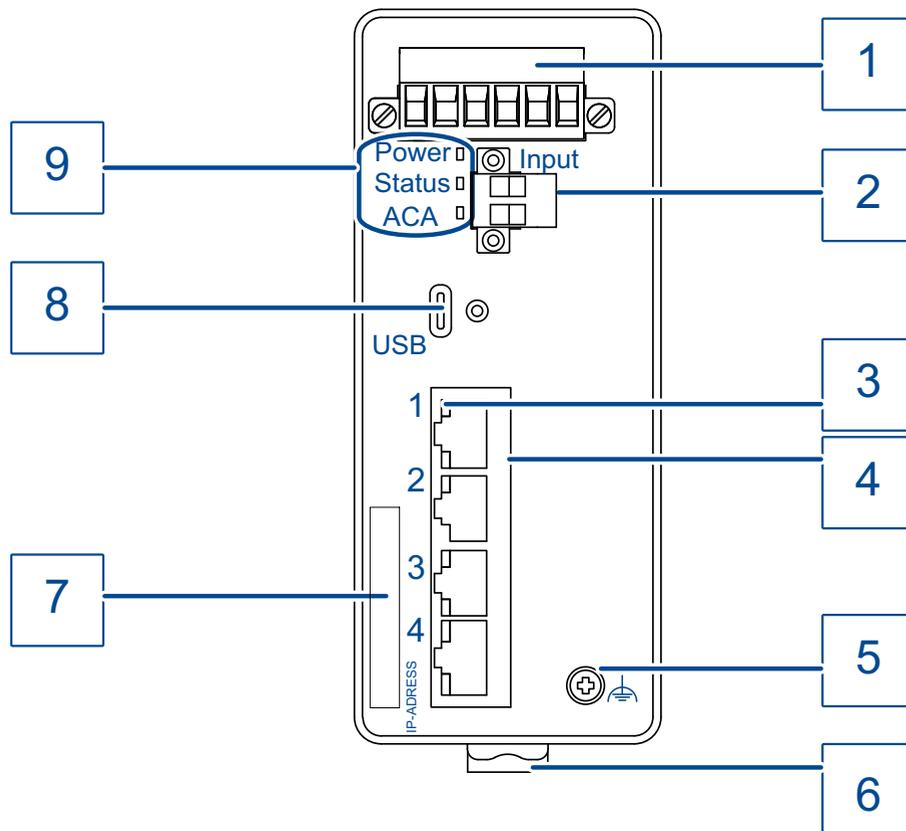
**Tab. 1:** *Gerätename und Produktcode*

- a. Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, dem Datenblatt. Das Datenblatt finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten [www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)
- b. Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, dem Datenblatt. Das Datenblatt finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten [www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)

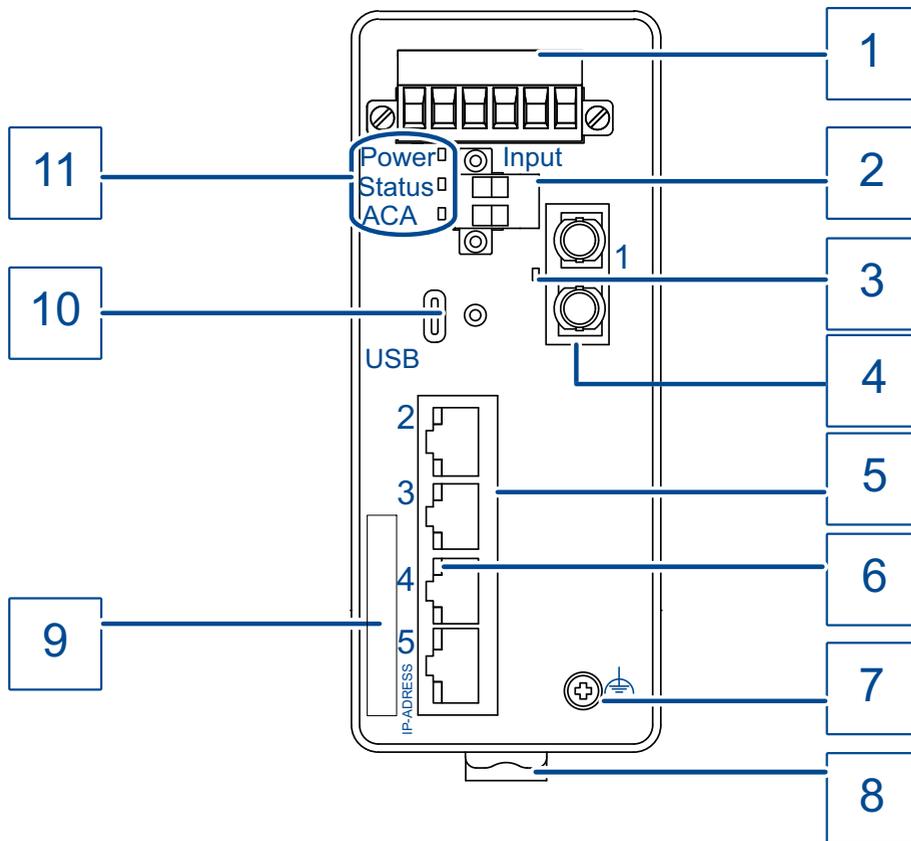
## 1.3 Geräteansichten

### 1.3.1 Vorderansicht

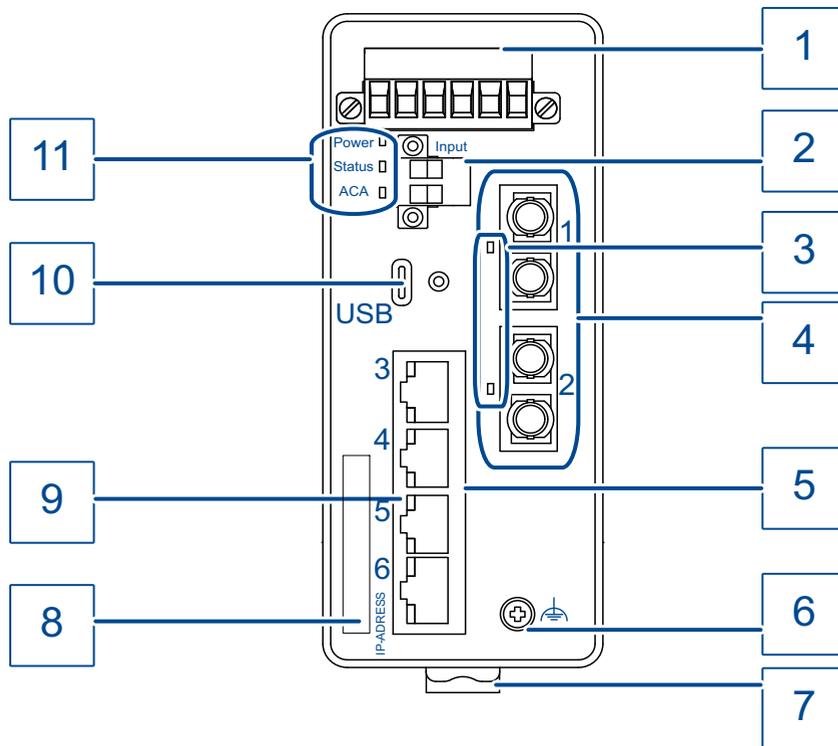
BRS20-04009999-xxC...



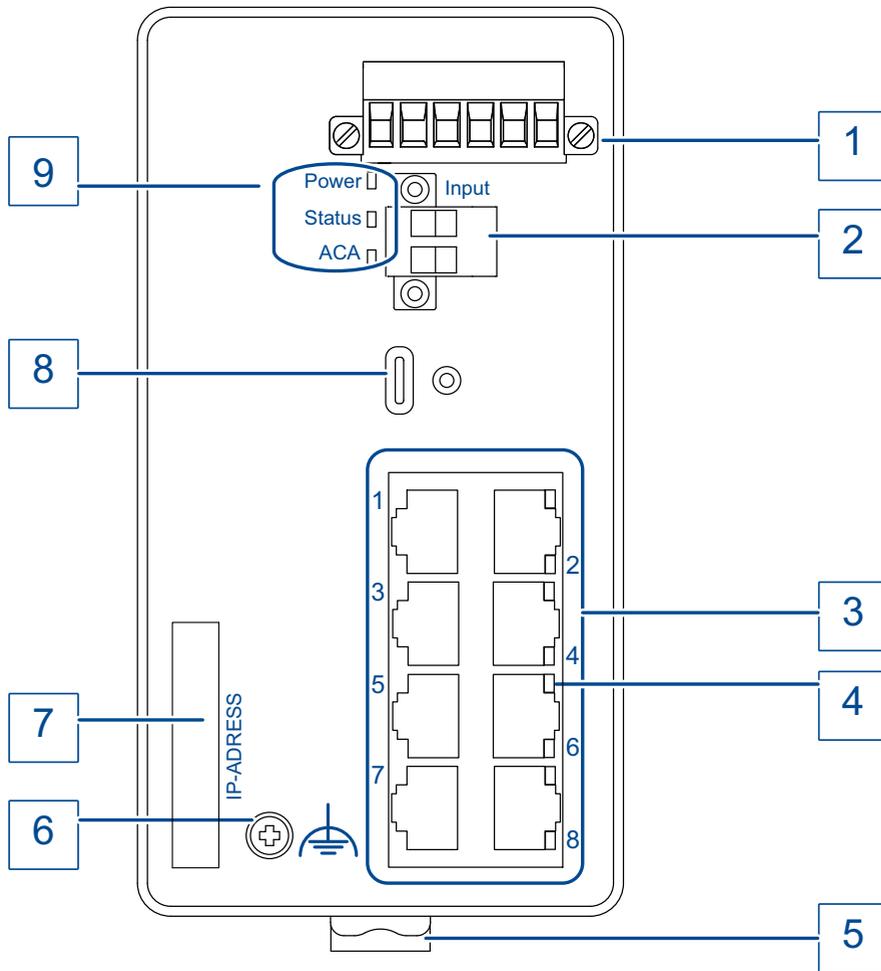
1	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
2	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang
3	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
4	4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
5	Erdungsschraube
6	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
7	Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes
8	USB-C-Schnittstelle
9	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus



- |    |  |
|----|--|
| 1  | 6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt  |
| 2  | 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang   |
| 3  | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 4  | abhängig von Gerätevariante<br>DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen<br>DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen |
| 5  | 4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen  |
| 6  | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 7  | Erdungsschraube  |
| 8  | Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage   |
| 9  | Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes   |
| 10 | USB-C-Schnittstelle  |
| 11 | LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus   |

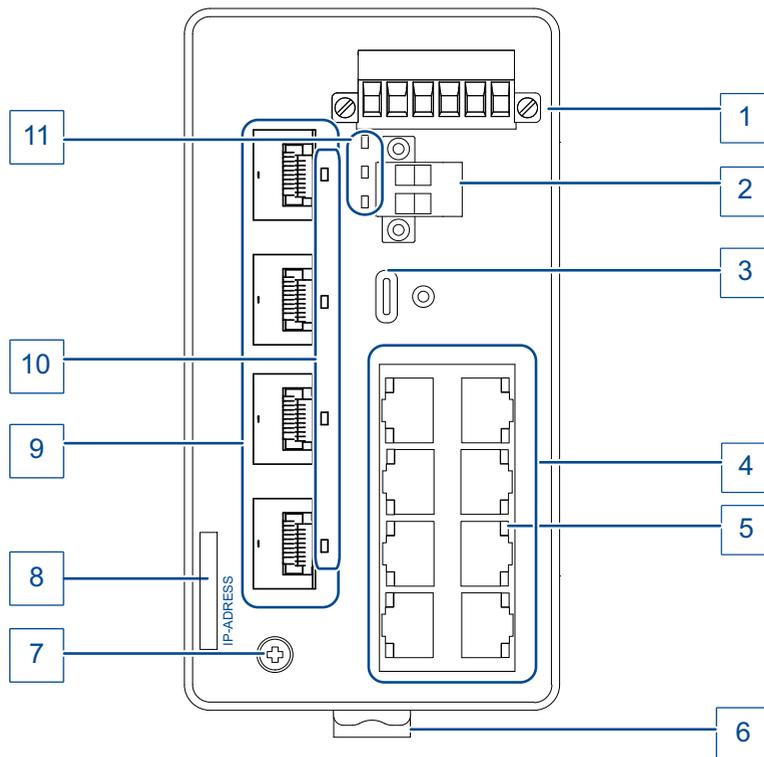


1	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
2	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang
3	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
4	abhängig von Gerätevariante DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
5	4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
6	Erdungsschraube
7	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
8	Beschriftungsfeld für IP-Adresse
9	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
10	USB-C-Schnittstelle
11	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus

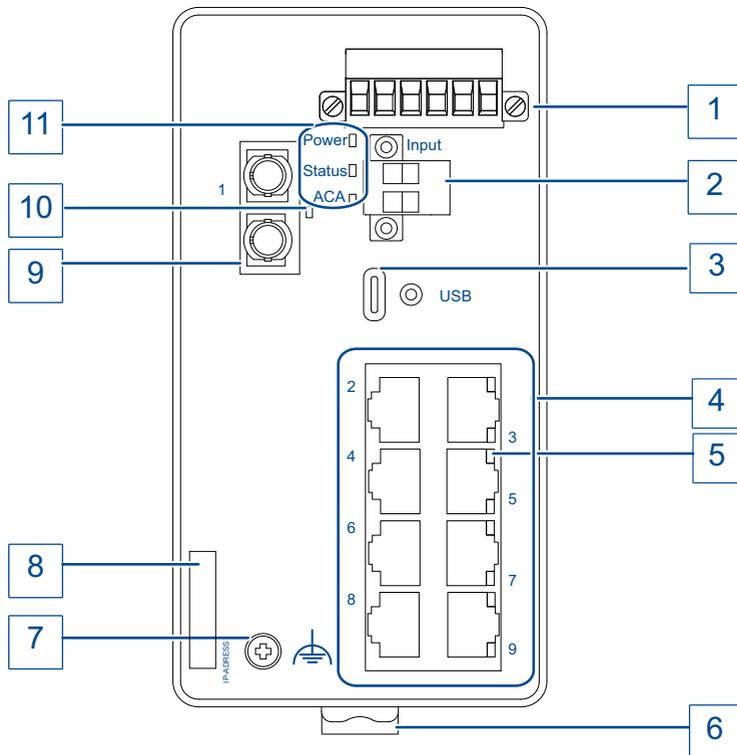


- |   |   |
|---|---|
| 1 | 6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt |
| 2 | 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang                            |
| 3 | <b>BRS20</b><br>8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen                       |
|   | <b>BRS40</b><br>8 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen                  |
| 4 | LED-Anzeigeelemente für Port-Status   |
| 5 | Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage  |
| 6 | Erdungsschraube   |
| 7 | Beschriftungsfeld für IP-Adresse  |
| 8 | USB-C-Schnittstelle   |
| 9 | LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus  |

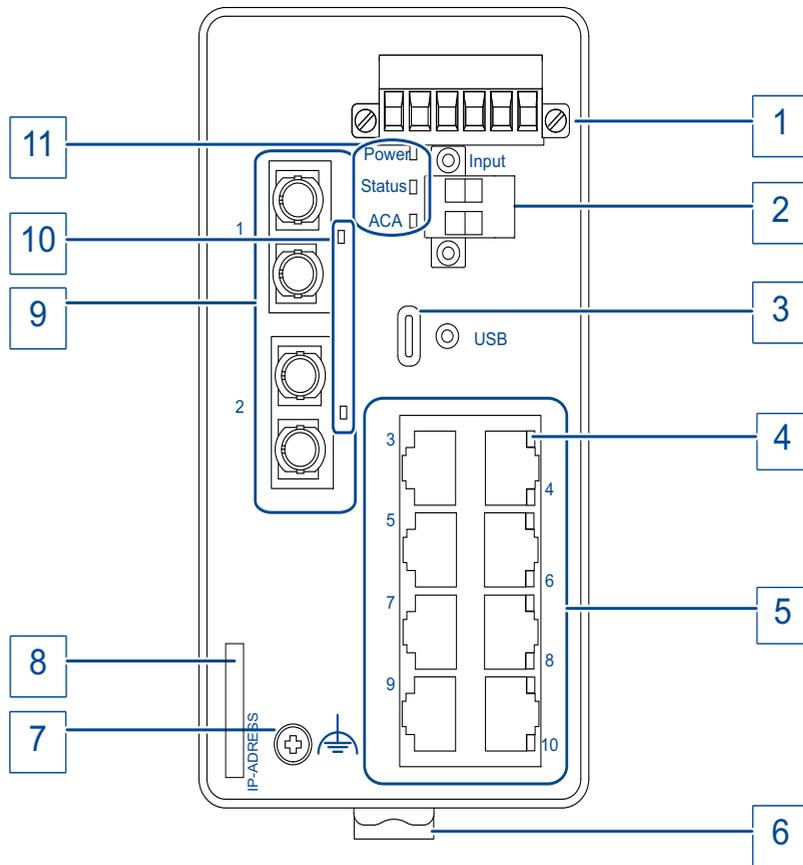
BRS20-1200ZZZ-xxC...  
 BRS30-08040000-xxC...  
 BRS40-00120000-xxC...  
 BRS50-00122Q2Q-xxC...



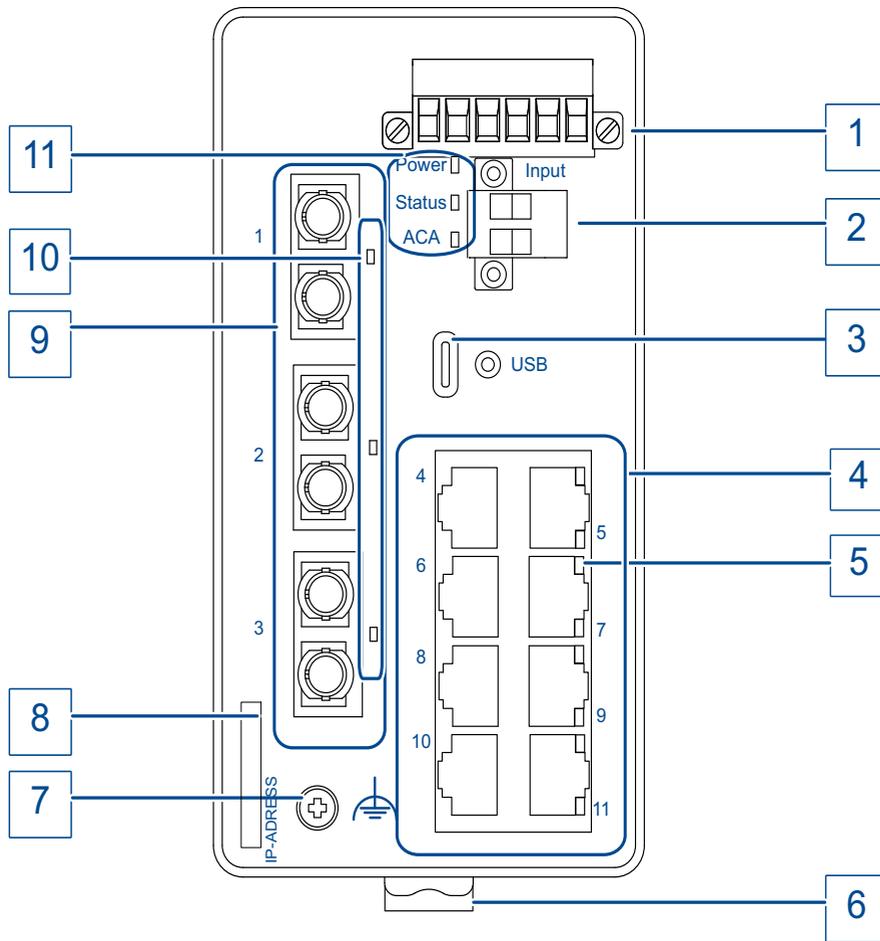
1	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
2	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang
3	USB-C-Schnittstelle
4	<b>BRS20/30</b> 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
	<b>BRS40/50</b> 8 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
5	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
6	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
7	Erdungsschraube
8	Beschriftungsfeld für IP-Adresse
9	<b>BRS20</b> 4 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	<b>BRS30/40</b> 4 × SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen
	<b>BRS50</b> 4 × SFP-Schacht für 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Verbindungen
10	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
11	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus



- |    |  |
|----|--|
| 1  | 6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt  |
| 2  | 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang   |
| 3  | USB-C-Schnittstelle  |
| 4  | 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen  |
| 5  | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 6  | Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage   |
| 7  | Erdungsschraube  |
| 8  | Beschriftungsfeld für IP-Adresse   |
| 9  | abhängig von Gerätevariante<br>DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen<br>DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen |
| 10 | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 11 | LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus   |



- |    |  |
|----|--|
| 1  | 6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt  |
| 2  | 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang   |
| 3  | USB-C-Schnittstelle  |
| 4  | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 5  | 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen  |
| 6  | Verriegelungsschieber für HutschieneMontage  |
| 7  | Erdungsschraube  |
| 8  | Beschriftungsfeld für IP-Adresse   |
| 9  | abhängig von Gerätevariante<br>DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen<br>DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen |
| 10 | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 11 | LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus   |



- |    |  |
|----|--|
| 1  | 6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt  |
| 2  | 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang   |
| 3  | USB-C-Schnittstelle  |
| 4  | 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen  |
| 5  | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 6  | Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage   |
| 7  | Erdungsschraube  |
| 8  | Beschriftungsfeld für IP-Adresse   |
| 9  | abhängig von Gerätevariante<br>DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen<br>DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen |
| 10 | LED-Anzeigeelemente für Port-Status  |
| 11 | LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus   |

### 1.3.2 Rückansicht

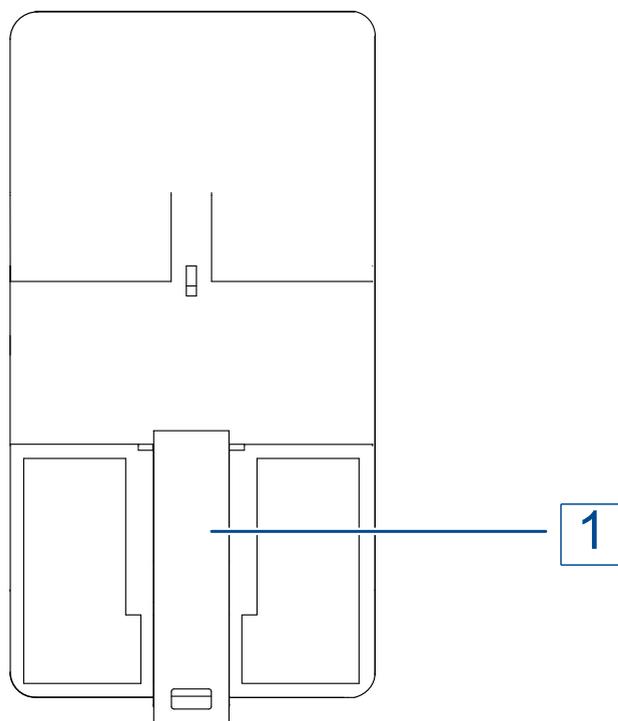


Abb. 1: Rückansicht der BRS20/30/40/50-Gerätevarianten

---

1 Verriegelungsschieber für Hutschiennenmontage

---

## 1.4 Spannungsversorgung

### 1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert T

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 6-poliger Klemmblock

Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:

[Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert T“ auf Seite 44.](#)

### 1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert F

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- ▶ 6-poliger Klemmblock

Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:

[Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert F“ auf Seite 45.](#)

## 1.5 Ethernet-Ports

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

### 1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

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
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

### 1.5.2 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 entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

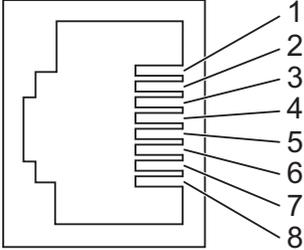
Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s voll duplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex
- ▶ 1000 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.  
Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

## ■ Pinbelegung

RJ45	Pin	10/100 Mbit/s	1000
	<b>MDI-Modus</b>		
	1	TX+	BI_DA+
	2	TX-	BI_DA-
	3	RX+	BI_DB+
	4	—	BI_DC+
	5	—	BI_DC-
	6	RX-	BI_DB-
	7	—	BI_DD+
	8	—	BI_DD-
	<b>MDI-X-Modus</b>		
	1	RX+	BI_DB+
	2	RX-	BI_DB-
	3	TX+	BI_DA+
	4	—	BI_DD+
	5	—	BI_DD-
	6	TX-	BI_DA-
7	—	BI_DC+	
8	—	BI_DC-	

Tab. 2: Pinbelegung 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

### 1.5.3 100-Mbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als DST-, 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:

- ▶ 100 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand:

- ▶ 100 Mbit/s voll duplex bei Einsatz eines 100-Fast-Ethernet-SFP-Transceivers

#### **1.5.4 100/1000-Mbit/s-LWL-Port**

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.

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:

- ▶ 100 Mbit/s vollduplex
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand:

- ▶ 100 Mbit/s vollduplex bei Einsatz eines 100-Fast-Ethernet-SFP-Transceivers
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex bei Einsatz eines 1000-Fast-Ethernet-SFP-Transceivers

#### **1.5.5 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Port**

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.

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

Der Port bietet Ihnen die Möglichkeit Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 1000BASE-SX/1000BASE-LX anzuschließen.

Der Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend IEEE P802.3bz 2,5 Gbit/s anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

- ▶ 100 Mbit/s vollduplex
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex
- ▶ 2500 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand:

- ▶ 100 Mbit/s vollduplex bei Einsatz eines Fast-Ethernet-SFP-Transceivers
- ▶ 1000 Mbit/s vollduplex bei Einsatz eines Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers
- ▶ 2500 Mbit/s vollduplex bei Einsatz eines Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers

## 1.6 Anzeigeelemente

### 1.6.1 Gerätestatus

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

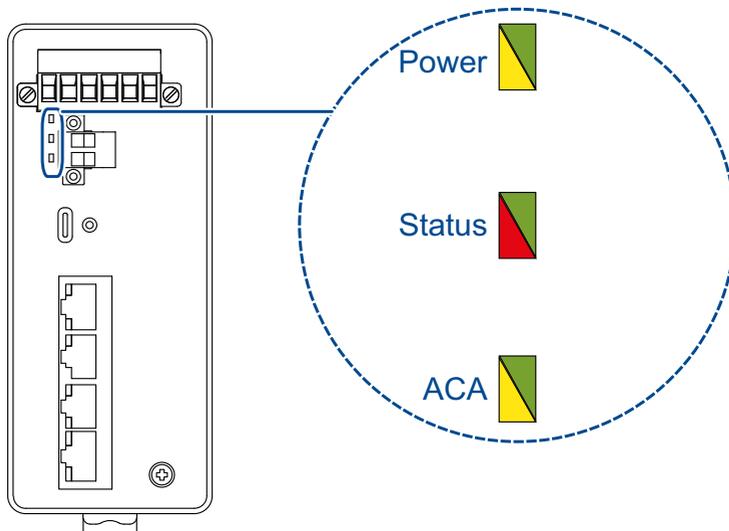


Abb. 2: LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannungen 1 <b>und</b> 2 sind zu niedrig.
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung 1 <b>und</b> 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Versorgungsspannung 1 <b>und</b> 2 liegt an
Status	Gerätestatus	—	keine	Gerät startet Gerät ist in keinem betriebsbereiten Zustand
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
		rot	leuchtet	Das Gerät ist in keinem betriebsbereiten Zustand.
			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 eine mehrfache IP-Adresse erkannt
	rot/ grün	blinkt abwechselnd	Gerät ist im Wiederherstellungsmodus.	

Tab. 3: Bedeutung der Geräte-Anzeigeelemente

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
ACA	Speichermedium ACA22-USB-C (EEC)	—	keine	kein ACA gesteckt
		grün	leuchtet	ACA ist gesteckt
			blinkt 3 × pro Periode	Gerät schreibt auf/liest vom Speichermedium
		gelb	leuchtet	ACA ist in keinem betriebsbereiten Zustand

Tab. 3: Bedeutung der Geräte-Anzeigeelemente

## 1.6.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

### Anmerkung:

- ▶ Für Gerätevarianten mit 4 × RJ45-Buchsen gilt:  
Die LEDs befinden sich direkt an den Ports.  
[Siehe Abbildung 3 auf Seite 36.](#)
- ▶ Für Gerätevarianten mit 8 × RJ45-Buchsen gilt:  
Die LEDs befinden sich auf der rechten Seite des Gerätes.  
[Siehe Abbildung 4 auf Seite 37.](#)  
[Siehe Abbildung 5 auf Seite 37.](#)
- ▶ Für Gerätevarianten mit Ports ausgeführt als DSC-/DST-Buchse und SFP-Schacht gilt:  
Die LEDs befinden sich direkt an den Ports.  
[Siehe Abbildung 4 auf Seite 37.](#)  
[Siehe Abbildung 5 auf Seite 37.](#)

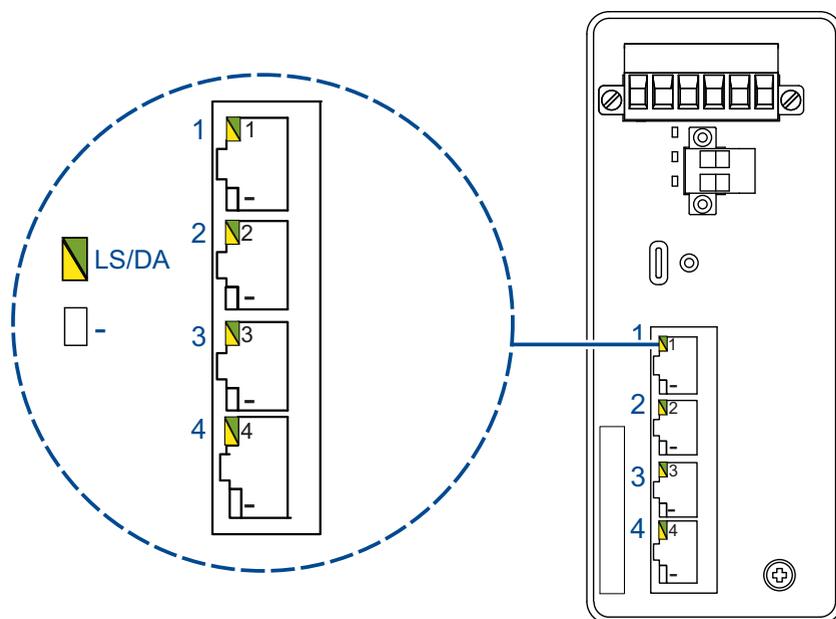


Abb. 3: LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 4 × RJ45-Buchsen

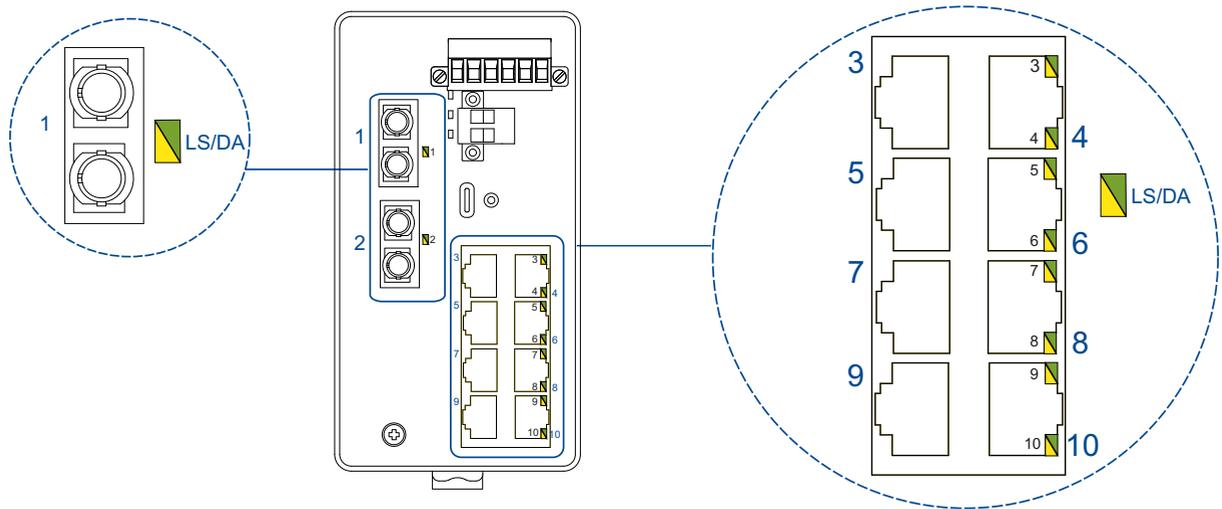


Abb. 4: LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit DSC-, DST- und 8 × RJ45-Buchsen

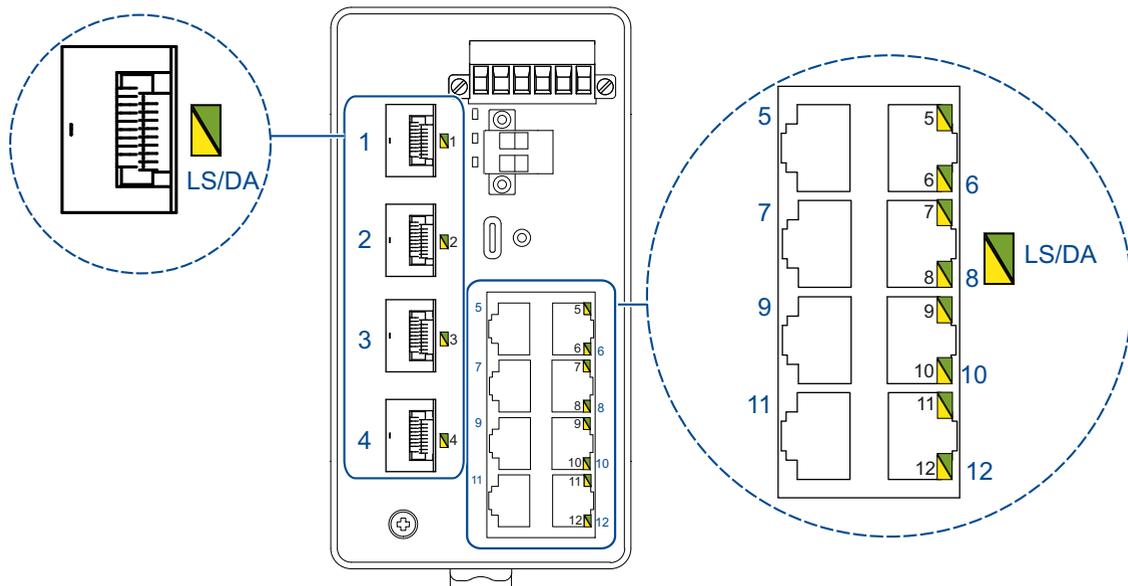


Abb. 5: LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit SFP-Schächten und 8 × RJ45-Buchsen

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Linkstatus Daten	—	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
		blinkt 3 × pro Periode	Port ist ausgeschaltet
	gelb	blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten

Tab. 4: Bedeutung der Port-Anzeigeelemente

## 1.7 Management-Schnittstellen

### 1.7.1 Signalkontakt

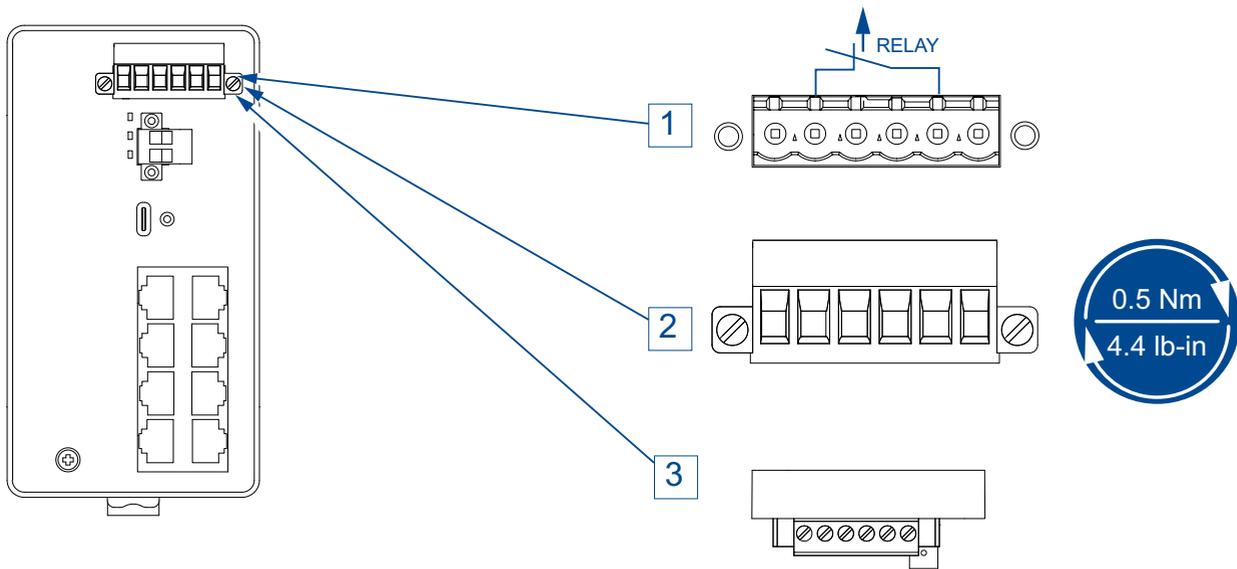


Abb. 6: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Der Signalkontakt ist ein potentialfreier Relaiskontakt. Der Signalkontakt ist geöffnet, wenn am Gerät keine Versorgungsspannung anliegt.

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 auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

## 1.7.2 USB-C-Schnittstelle

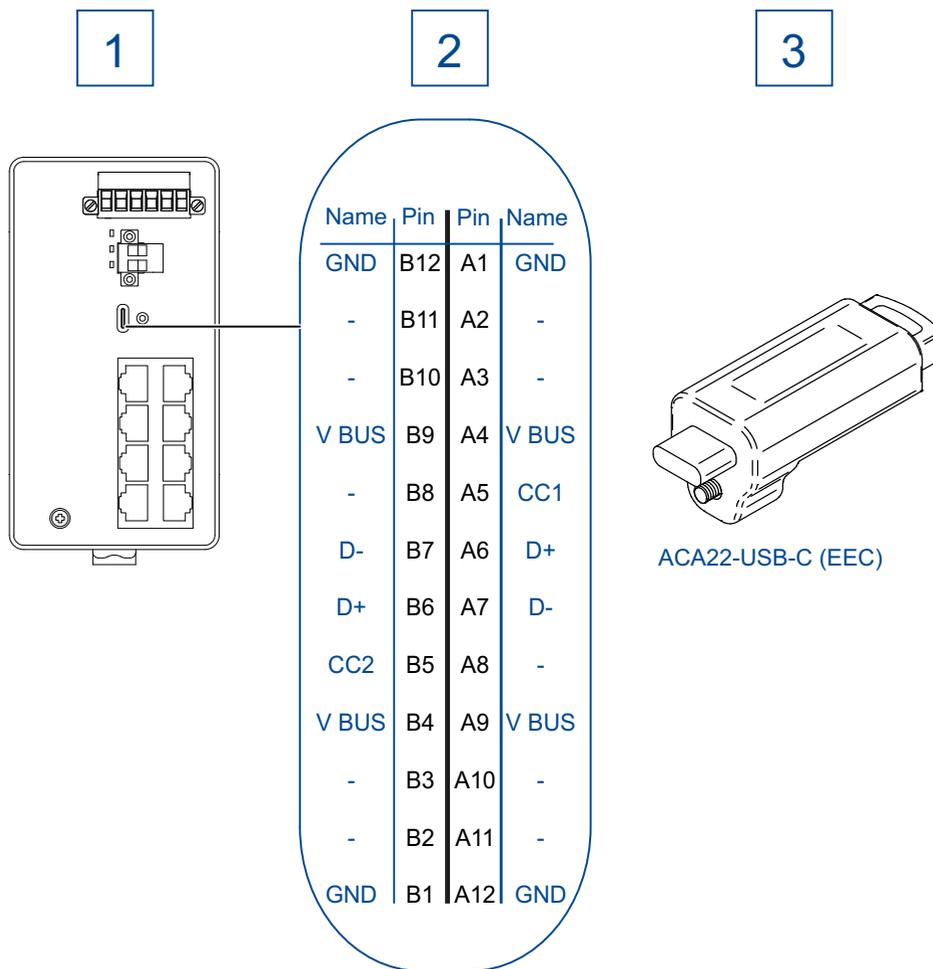


Abb. 7: (1) Position der USB-C-Schnittstelle am Gerät, (2) Pinbelegung der USB-C-Schnittstelle, (3) Ansicht des ACA22-USB-C (EEC).

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

Sie haben die Möglichkeit, über die USB-C-Schnittstelle, Ihr Gerät zu konfigurieren. Detaillierte Informationen finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation auf den Hirschmann-Produktseiten unter [www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)

Die USB-C-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützung des USB-Master-Modus und Slave
- ▶ Unterstützung von USB 2.0 (Datenrate maximal 512 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.

**Anmerkung:** Das Speichermedium ACA22-USB-C (EEC) kann dauerhaft am Gerät gesteckt bleiben.

### 1.7.3 Digitaler Eingang

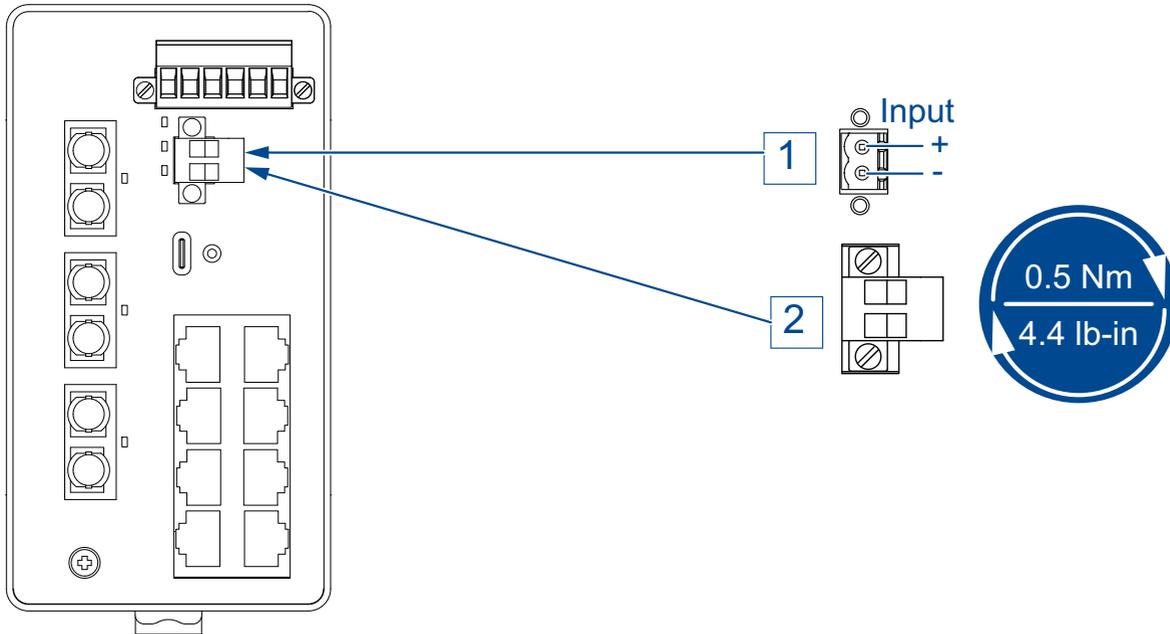


Abb. 8: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment.

Der digitale Eingang bietet Ihnen die Möglichkeit, Signale von digitalen Sensoren zu erfassen und weiterzuleiten. In der Konfiguration des Gerätes legen Sie fest, wie das Gerät den digitalen Eingang verwendet.

Detaillierte Informationen zu Anwendungsmöglichkeiten und Konfiguration des digitalen Eingangs finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation auf den Hirschmann-Produktseiten ([www.hirschmann.com](http://www.hirschmann.com)).

## 2 Installation

Die Geräte sind für die Praxis in der rauen industriellen Umgebung entwickelt.

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

Führen Sie folgende Schritte aus, um das Gerät zu installieren und zu konfigurieren:

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [Gerät montieren und erden](#)
- ▶ [SFP-Transceiver montieren \(optional\)](#)
- ▶ [Klemmblöcke verdrahten](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Beschriftungsfeld ausfüllen](#)
- ▶ [Grundeinstellungen vornehmen](#)

### 2.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „Lieferumfang“ auf [Seite 72](#) genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

### 2.2 Gerät montieren und erden

#### 2.2.1 Auf die Hutschiene montieren

**Voraussetzung:**

- Achten Sie auf die Einhaltung des Mindestfreiraums um das Gerät, um die klimatischen Bedingungen im Betrieb zu erfüllen:
  - Geräteseiten oben und unten: 5 cm

Derating bei unterschiedlichen Montagen		
Horizontale Montage	5 cm	0 K
	2 cm	3 K
Vertikale Montage	0 cm	15 K

Tab. 5: *Derating bei unterschiedlichen Montagen*

**Anmerkung:** Bei Unterschreitung des Mindestfreiraums reduziert sich die spezifizierte maximale Betriebstemperatur.

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 55.](#)

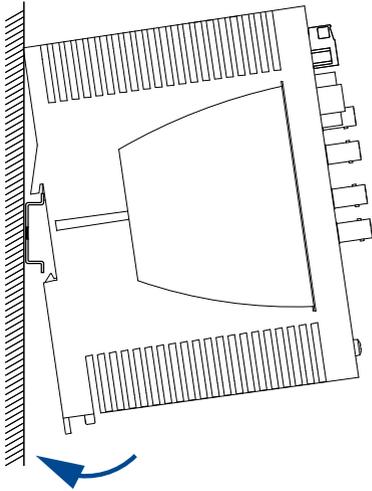


Abb. 9: Montage auf die Hutschiene

**Gehen Sie wie folgt vor:**

- Hängen Sie die obere Rastführung des Gerätes in die Hutschiene ein.
- Drücken Sie das Gerät nach unten und gegen die Hutschiene.
- Rasten Sie das Gerät ein.

**2.2.2 Erden**

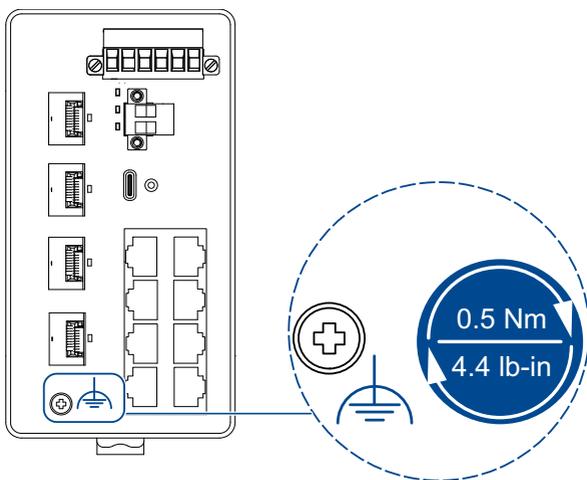


Abb. 10: Position des Erdungsanschlusses am Gerät, Anzugsdrehmoment.

Die Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert T und F verfügen über einen Anschluss für Funktionserde.

Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube, die sich links unten an der Gerätevorderseite befindet.

**Gehen Sie wie folgt vor:**

- Erden Sie das Gerät über die Erdungsschraube.

## 2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)

### Voraussetzung:

Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.

Siehe „Zubehör“ auf Seite 73.

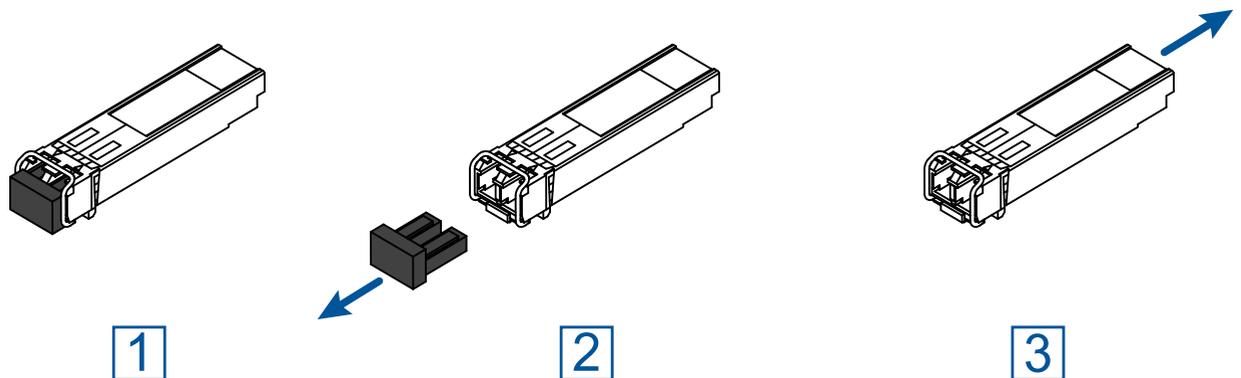


Abb. 11: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge

### Gehen Sie wie folgt vor:

- 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).

## 2.4 Klemmblöcke verdrahten

### 2.4.1 Spannungsversorgung

**Anmerkung:** Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

## ■ Versorgungsspannung Merkmalswert T

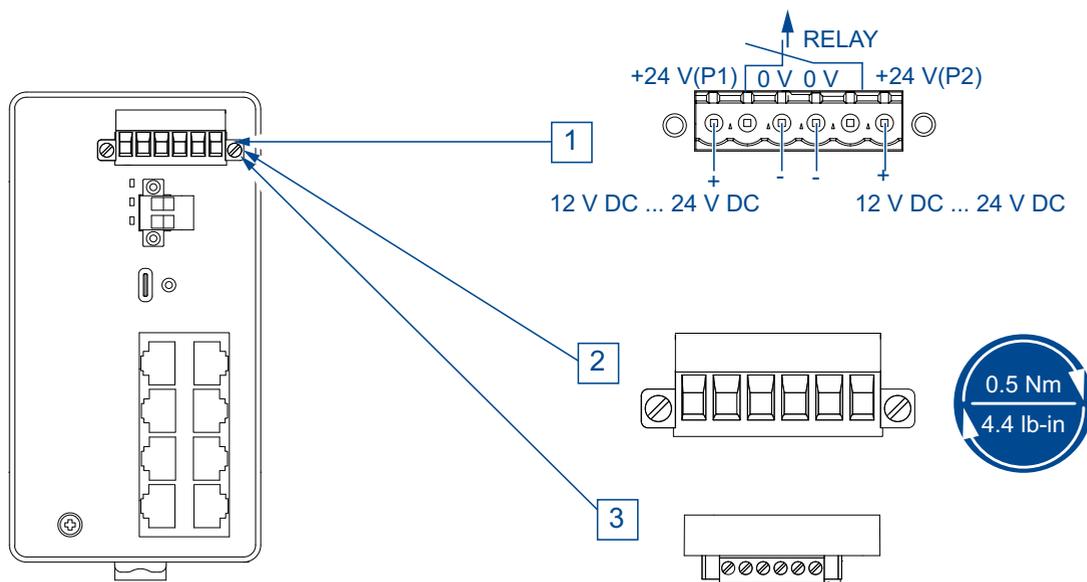


Abb. 12: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 12 V DC ... 24 V DC	+24 V Pluspol der Versorgungsspannung
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 9,6 V DC ... 32 V DC	0 V Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 6: Versorgungsspannung Merkmalswert T: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

Führen Sie für die anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte aus:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die verbundenen Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
- Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

## ■ Versorgungsspannung Merkmalswert F

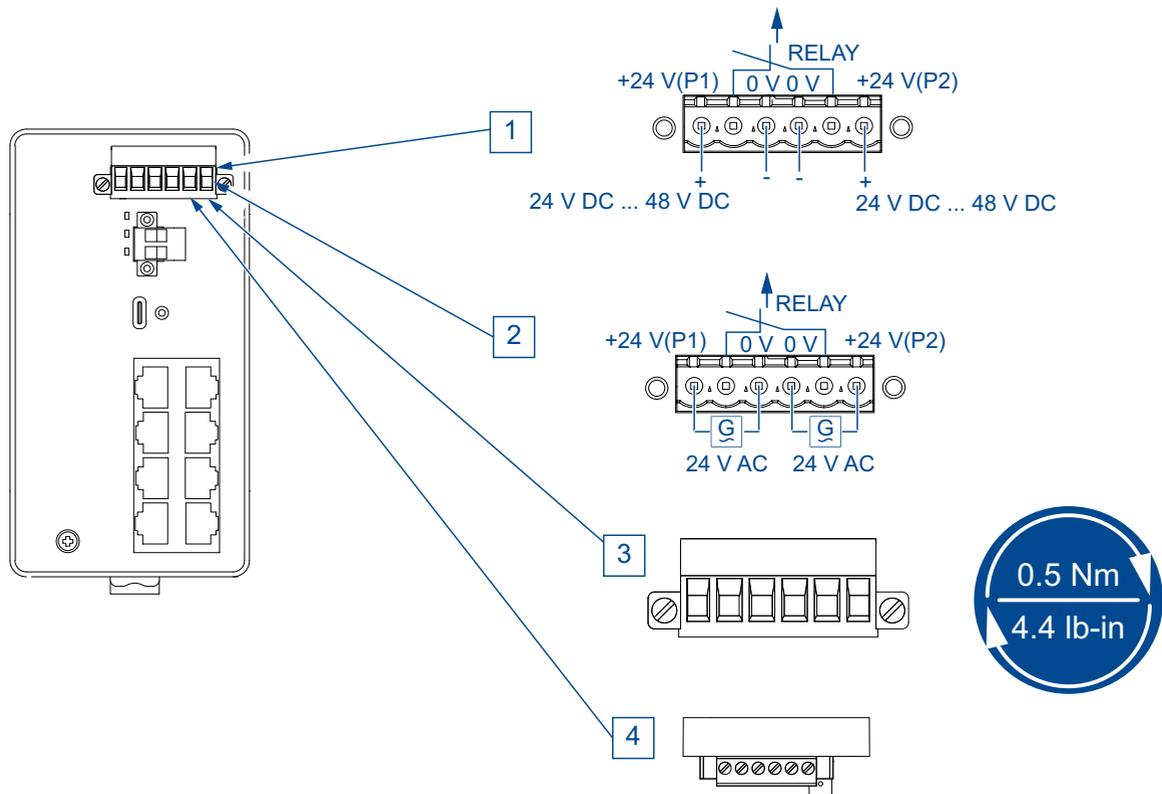


Abb. 13: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Wechselspannung-Anschluss am Gerät, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (4) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 24 V DC ... 48 V DC	+24 V Pluspol der Versorgungsspannung
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen 18 V DC ... 60 V DC	0 V Minuspol der Versorgungsspannung
Wechselspannung	Nennspannung AC: 24 V AC Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen: 18 V AC ... 30 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	

Tab. 7: Versorgungsspannung Merkmalswert F: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

Führen Sie für die anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte aus:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.

- Befestigen Sie die verbundenen Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
- Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

## 2.4.2 Signalkontakt (optional)

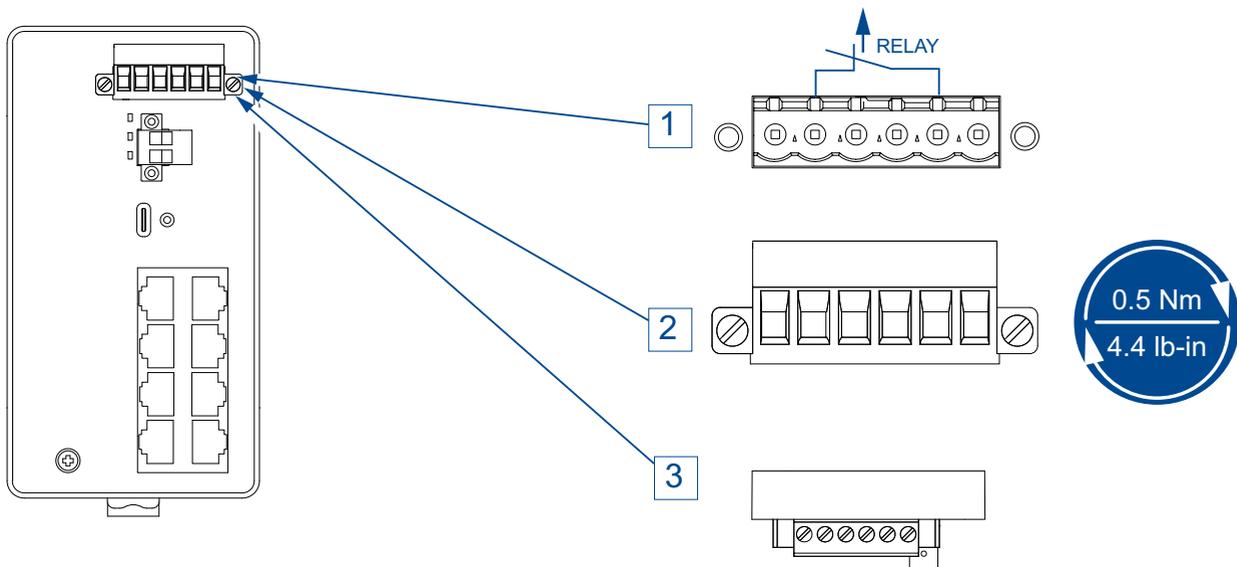


Abb. 14: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

### Gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die Signalkontaktleitungen mit den Anschlüssen des Klemmblocks.
- Befestigen Sie die verbundenen Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
- Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

## 2.4.3 Digitaler Eingang (optional)

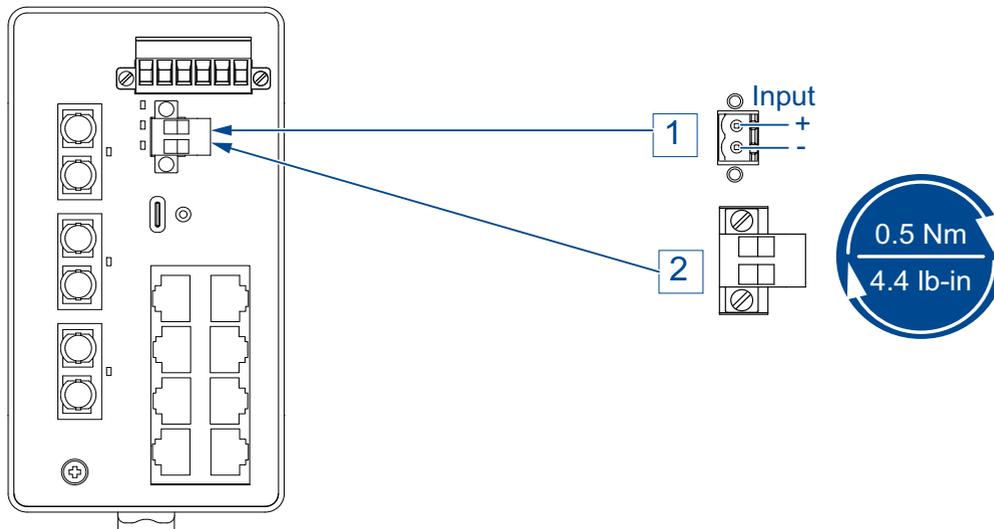


Abb. 15: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment.

Pin	Signal, Klemme	Funktion
1	DI (+)	Signaleingang
2	DI (-)	Bezugspotential

Tab. 8: Digitaler Eingang: Pinbelegung

### Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die verbundenen Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
- Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

## ■ Anschlusskonstellationen von Sensoren

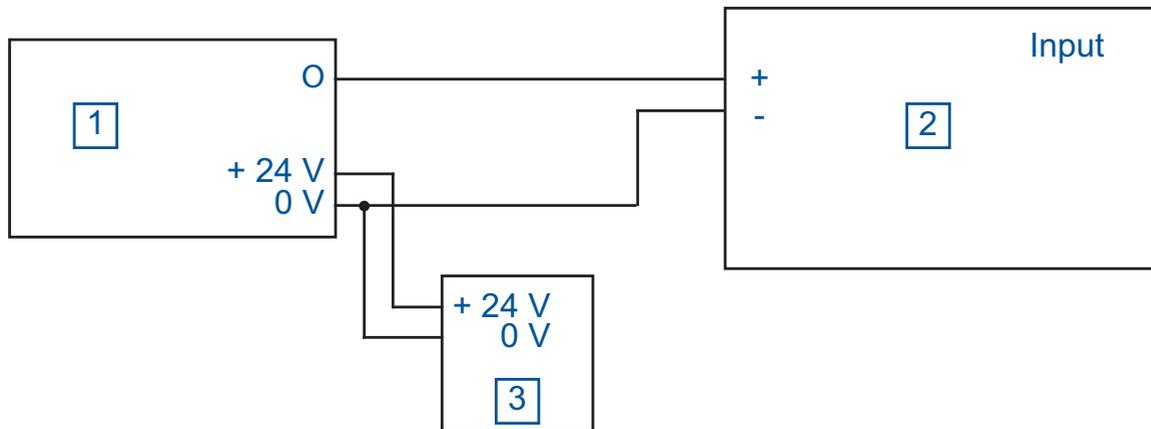


Abb. 16: Anschluss eines Sensors mit gesonderter Spannungsversorgung  
1 - Sensor  
2 - BRS20/30/40/50  
3 - Gesonderte Spannungsversorgung für Sensor

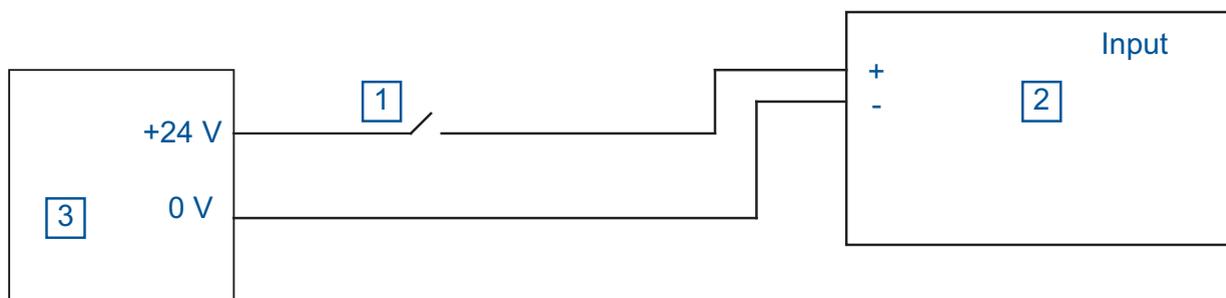


Abb. 17: Anschluss eines Sensors mit gesonderter Spannungsversorgung  
1 - Schalter (2-Draht-Sensor)  
2 - BRS20/30/40/50  
3 - Gesonderte Spannungsversorgung für Sensor

## 2.5 Gerät in Betrieb nehmen

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

## 2.6 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. Wenn eine Reduzierung der induktiven Kopplung erforderlich ist, achten Sie darauf, dass sich die Spannungsversorgungskabel und Datenkabel im Winkel von 90° kreuzen.
- Verwenden Sie geschirmte Kabel.
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.  
[Siehe „Ethernet-Ports“ auf Seite 32.](#)

## 2.7 Beschriftungsfeld ausfüllen

Das Beschriftungsfeld für die IP-Adresse bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihr Gerät zu identifizieren.

## 2.8 Grundeinstellungen vornehmen

**Anmerkung:** Das Vorhandensein von zwei 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:

- ▶ Eingabe mithilfe des HiDiscovery-Protokolls über die Anwendungen HiDiscovery oder Industrial HiVision
- ▶ Konfiguration über BOOTP
- ▶ Konfiguration über DHCP (Option 82)

- ▶ AutoConfiguration Adapter ACA22-USB-C (EEC)
- ▶ Konfiguration über USB-C-Schnittstelle

## ■ **Lieferzustand**

- ▶ IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP
- ▶ Password für Management:
  - user, password: public (ausschließlich Leserecht)
  - admin, password: private (Lese- und Schreibrecht)
- ▶ Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet (Signalkontakt)
- ▶ Optische Ports: Vollduplex
- TP-Ports: Autonegotiation
- ▶ RSTP (Rapid Spanning Tree) aktiviert

### **3 Überwachung der Umgebungslufttemperatur**

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

[Siehe „Klimatische Bedingungen im Betrieb“ auf Seite 58.](#)

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 und GUI 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.

## 4 **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.
- ▶ 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 (<http://www.hirschmann.com>).
- ▶ 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>.

## 5 Demontage

### 5.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

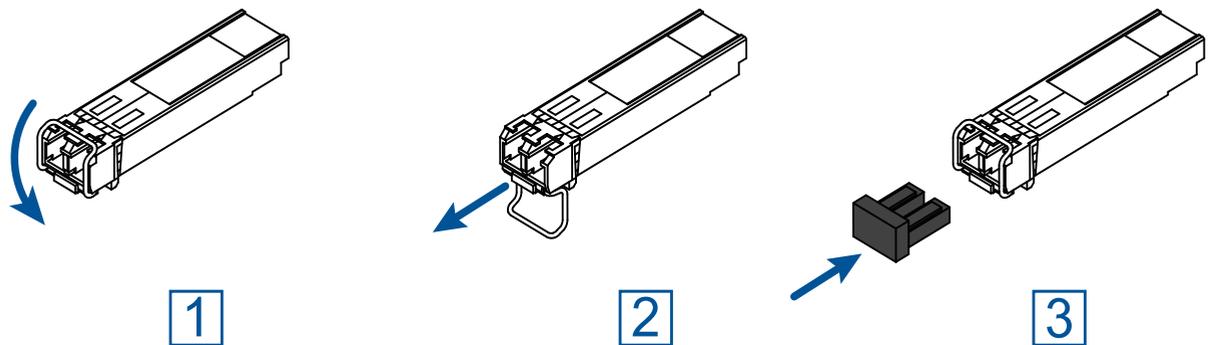


Abb. 18: SFP-Transceiver demontieren: Demontagerihenfolge

Gehen Sie wie folgt vor:

- 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).

## 5.2 Gerät demontieren

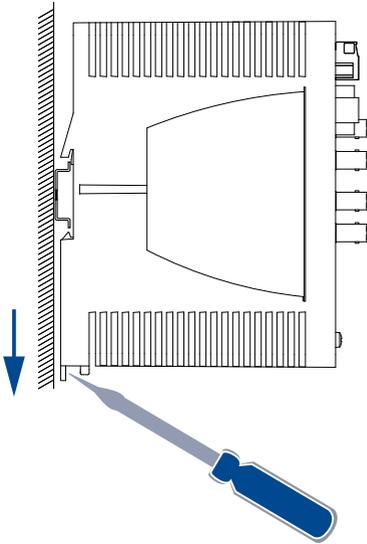


Abb. 19: Demontage von der Hutschiene

### Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die Klemmblöcke ab.
- Trennen Sie die Erdung.
- Führen Sie einen Schraubendreher waagrecht unterhalb des Gehäuses in den Verriegelungsschieber ein.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten und klappen das Gerät nach oben.

# 6 Technische Daten

## 6.1 Allgemeine Daten

Allgemeine Daten		
Gewicht	BRS20-0400...	380 g
	BRS20-0500...	420 g
	BRS20-0600...	420 g
	BRS20-0800....S;C...	420 g
	BRS20-0800....T;E...	500 g
	BRS20-0900....S;C...	500 g
	BRS20-0900....T;E...	570 g
	BRS20-1000....S;C...	500 g
	BRS20-1000....T;E...	570 g
	BRS20-1100....S;C...	500 g
	BRS20-1100....T;E...	570 g
	BRS20-1200....S;C...	500 g
	BRS20-1200....T;E...	570 g
	BRS30-0804...	570 g
	BRS40-0008...	500 g
	BRS40-0012...	570 g
	BRS50-0012...	570 g
Abmessungen B × H × T	<a href="#">Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 59.</a>	
Montage	<a href="#">Siehe „Auf die Hutschiene montieren“ auf Seite 41.</a>	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP30	
Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1	

Tab. 9: Allgemeine Daten

## 6.2 Versorgungsspannung

Versorgungsspannung Merkmalswert T	
Nennspannungsbereich DC:	12 V DC ... 24 V DC
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	9,6 V DC ... 32 V DC
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung
	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG12)

Tab. 10: Versorgungsspannung Merkmalswert T

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert T</b>	
Spannungsausfallüberbrückung	<10 ms bei 24 V DC ... 48 V DC und 24 V AC
Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße: 2 A ... 10 A
	Charakteristik: Slow Blow
Einschaltspitzenstrom	2 A
Stromintegral I <sup>2</sup> t	<0,05 A <sup>2</sup> s
Crest-Faktor	5
Anschluss für Funktionserde	<a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 42.</a>

Tab. 10: Versorgungsspannung Merkmalswert T

<b>Versorgungsspannung Merkmalswert F</b>	
Nennspannungsbereich DC:	24 V DC ... 48 V DC
Nennspannung AC:	24 V AC
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V DC ... 60 V DC
Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V AC ... 30 V AC, 50 Hz ... 60 Hz
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung
	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	<10 ms bei 24 V DC ... 48 V DC und 24 V AC
Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße: 2 A ... 10 A
	Charakteristik: Slow Blow
Einschaltspitzenstrom	2 A
Stromintegral I <sup>2</sup> t	<0,05 A <sup>2</sup> s
Crest-Faktor	5
Anschluss für Funktionserde	<a href="#">Siehe „Erden“ auf Seite 42.</a>

Tab. 11: Versorgungsspannung Merkmalswert F

## 6.3 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
BRS20-0400...	5 W	17 Btu (IT)/h
BRS20-0500...	6 W	20 Btu (IT)/h
BRS20-0600...	7 W	24 Btu (IT)/h
BRS20-0800...	6 W	20 Btu (IT)/h
BRS20-0900...	7 W	24 Btu (IT)/h
BRS20-1000...	8 W	27 Btu (IT)/h
BRS20-1100...	9 W	31 Btu (IT)/h

Tab. 12: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
BRS20-1200...	9 W	31 Btu (IT)/h
BRS30-0804...	9 W	31 Btu (IT)/h
BRS40-0008...	8 W	27 Btu (IT)/h
BRS40-0012...	11 W	38 Btu (IT)/h
BRS50-0012...	12 W	41 Btu (IT)/h

Tab. 12: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

## 6.4 Signalkontakt

Signalkontakt Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F und T	
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung
	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt 0,08 mm <sup>2</sup> (AWG 28)
	max. Leiterquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG12)
Nennwert	$I_{\max} = 1 \text{ A}$ bei $U_{\max} = 30 \text{ V AC}$
	$I_{\max} = 1 \text{ A}$ bei $U_{\max} = 60 \text{ V DC}$
	<b>gemäß UL:</b>
	$I_{\max} = 0,5 \text{ A}$ bei $U_{\max} = 30 \text{ V AC}$
	$I_{\max} = 1 \text{ A}$ bei $U_{\max} = 30 \text{ V DC}$
	<b>gemäß ANSI/UL 121201:</b> Siehe Kontrollzeichnung im Kapitel „Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)“ auf Seite 11

Tab. 13: Signalkontakt: Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F und T

## 6.5 Digitaler Eingang

Digitaler Eingang	
Anschlussart	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung
	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt 0,08 mm <sup>2</sup> (AWG 28)
	max. Leiterquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG12)
Versorgungsspannungsbereich	-32 V DC ... +32 V DC
Nennwert Eingangsspannung	+24 V DC
Eingangsspannung Low-Pegel, Zustand „0“	-0,3 V DC ... +5 V DC
Eingangsspannung High-Pegel, Zustand „1“	+11 V DC ... +30 V DC

Tab. 14: Digitaler Eingang

<b>Digitaler Eingang</b>	
Eingangsstrom maximal bei Nennwert Eingangsspannung	15 mA
Zulässiger Ruhestrom für 2-Draht-Sensoren	1,5 mA
Eingangskennlinie nach IEC 61131-2 (Strom ziehend)	Typ 3

Tab. 14: Digitaler Eingang

## 6.6 Klimatische Bedingungen im Betrieb

<b>Klimatische Bedingungen im Betrieb</b>		
Mindestfreiraum um das Gerät	Geräteseiten oben und unten: 5 cm	
Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	Standard	
	▶ bis 2000 m ü. NN	0 °C ... +60 °C
	▶ 2000 m ü. NN ... 4000 m ü. NN	0 °C ... +55 °C
	Extended	
▶ bis 2000 m ü. NN	-40 °C ... +70 °C	
▶ 2000 m ü. NN ... 4000 m ü. NN	-40 °C ... +65 °C	
Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	tbd	
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	ohne Derating	
	▶ min. 795 hPa (+2000 m)	
	▶ max. 1060 hPa (-400 m)	
	mit Derating	
▶ min. 600 hPa (+4000 m)		
▶ max. 1060 hPa (-400 m)		

Tab. 15: Klimatische Bedingungen im Betrieb

a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät

## 6.7 Klimatische Bedingungen bei Lagerung

<b>Klimatische Bedingungen bei Lagerung</b>		
Umgebungslufttemperatur <sup>a</sup>	<2 Jahre	-40 °C ... +50 °C
	<1 Jahr	-40 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	▶ min. 600 hPa (+4000 m)	
	▶ max. 1060 hPa (-400 m)	

Tab. 16: Klimatische Bedingungen bei Lagerung

a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät

## 6.8 Maßzeichnungen

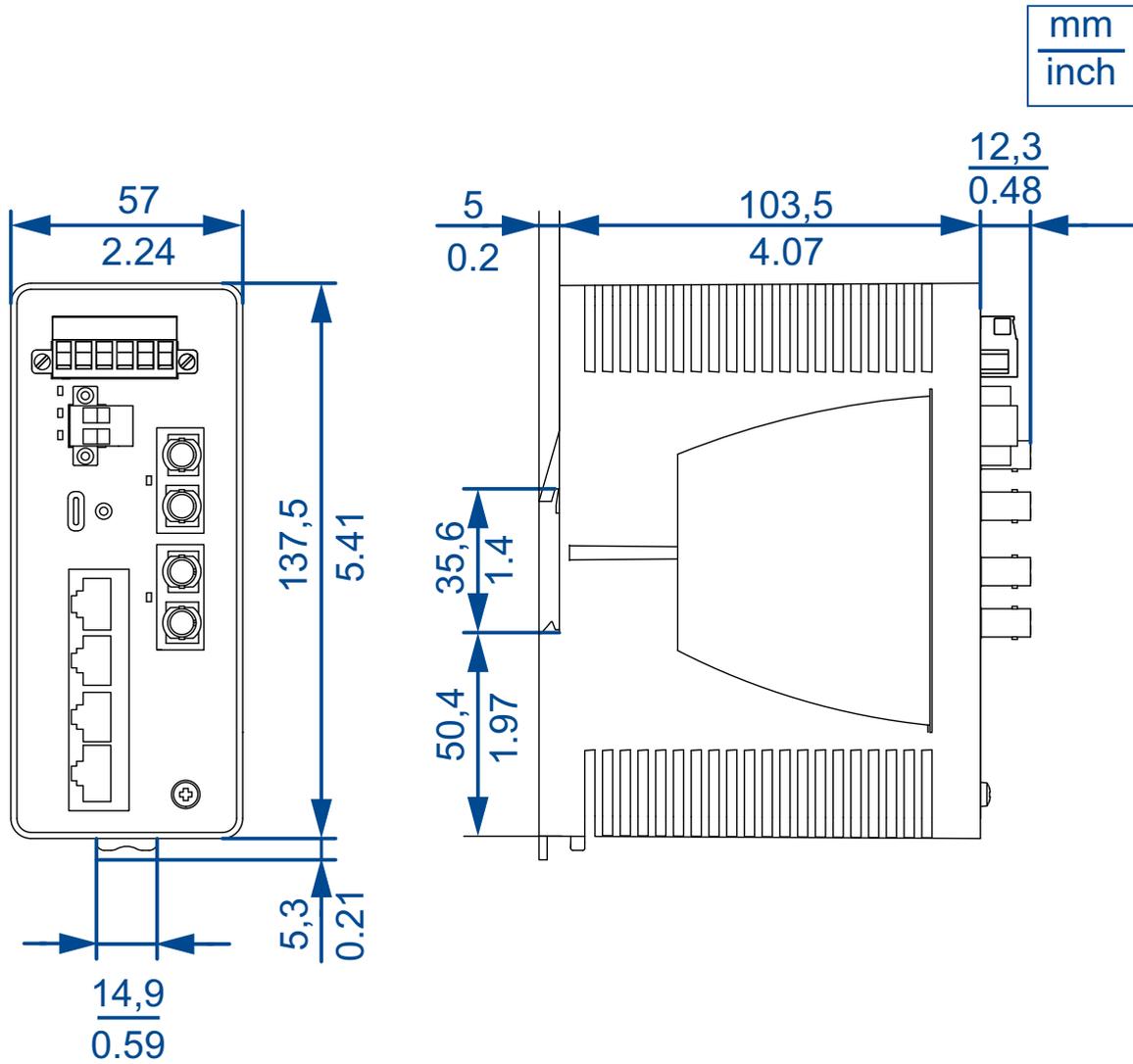


Abb. 20: Gerätevarianten mit max. 6 Ports

mm
inch

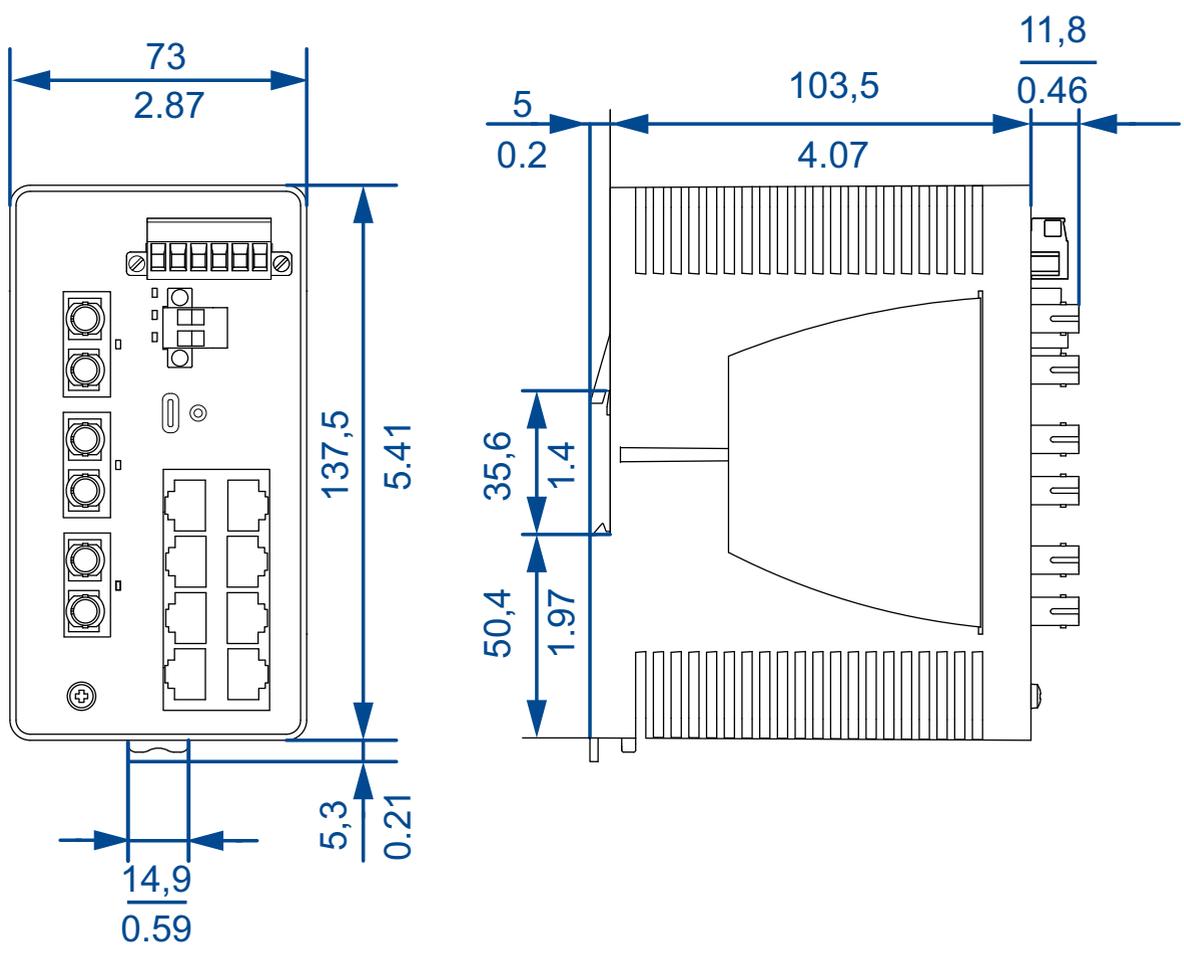


Abb. 21: Gerätevarianten mit max. 12 Ports

## 6.9 Festigkeit

Festigkeit		Standard-Anwendungen <sup>a</sup>	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich) gemäß EN 50121-4
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude	2 Hz ... 13,2 Hz mit 1 mm Amplitude	—
		8,4 Hz ... 200 Hz mit 1 g	13,2 Hz ... 100 Hz mit 0,7 g	—
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—	—

Tab. 17: Festigkeit

a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte

## 6.10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EMV-Störaussendung	Standard-Anwendungen <sup>a</sup>	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich) gemäß EN 50121-4
EN 55032	Klasse A	—	—
DNV GL Guidelines	—	EMC B	—
FCC 47 CFR Part 15	Klasse A	—	—
EN 61000-6-4	erfüllt	—	erfüllt

Tab. 18: EMV-Störaussendung

a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte

<b>EMV-Störfestigkeit</b>		<b>Standard-Anwendungen<sup>a</sup></b>	<b>Marineanwendungen</b>	<b>Bahnanwendungen (Gleisbereich) gemäß EN 50121-4</b>
<b>Elektrostatische Entladung</b>				
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	±4 kV	±6 kV	±6 kV
EN 61000-4-2	Luftentladung	±8 kV	±8 kV	±8 kV
<b>Elektromagnetisches Feld</b>				
EN 61000-4-3	80 MHz ... 800 MHz	—	—	10 V/m
	80 MHz ... 1000 MHz	10 V/m	—	—
	800 MHz ... 1000 MHz	—	—	20 V/m
	80 MHz ... 2000 MHz	—	10 V/m	—
	1,4 GHz ... 2,0 GHz	3 V/m	—	10 V/m
	2,0 GHz ... 2,7 GHz	1 V/m	—	5 V/m
	5,1 GHz ... 6,0 GHz	—	—	3 V/m
<b>Schnelle Transienten (Burst) – Versorgungsspannungsanschluss</b>				
EN 61000-4-4		±2 kV	±2 kV	±2 kV
<b>Schnelle Transienten (Burst) – Datenleitung</b>				
EN 61000-4-4		±1 kV	±1 kV	±2 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – Versorgungsspannungsanschluss</b>				
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV	±1 kV	±2 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV	±0,5 kV	±1 kV
<b>Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung</b>				
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV	—	±2 kV
<b>Leitungsgeführte Störgrößen</b>				
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V

Tab. 19: EMV-Störfestigkeit

a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte

## 6.11 Netzausdehnung

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

### 6.11.1 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. 20: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

### 6.11.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

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

Tab. 21: LWL-Port 100BASE-FX (SFP-Fiber optic-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.

Produktcode	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
-M2, -MM	MM	1300 nm	50/125 µm	0 dB ... 8 dB	0 km ... 5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
-M2, -MM	MM	1300 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
-M4, -NN	SM	1300 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 11 dB	0 km ... 4 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
-S2, -VV	SM	1300 nm	9/125 µm	0 dB ... 16 dB	0 km ... 30 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-S4, -UU	SM	1300 nm	9/125 µm	0 dB ... 16 dB	0 km ... 30 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-E2, EE	SM+	1300 nm	9/125 µm	7 dB ... 29 dB	20 km ... 65 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-L2, -LL	LH	1550 nm	9/125 µm	3 dB ... 29 dB	14 km ... 104 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-G2, -GG	LH+	1550 nm	9/125 µm	14 dB ... 47 dB	67 km ... 176 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 22: *LWL-Port 100BASE-FX (DSC-/DST-Fiberoptic-Fast-Ethernet-Transceiver)*

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

### 6.11.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode M-SFP-...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP <sup>c</sup> /Dispersion
-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
-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
-MX/LC...	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 1,5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
-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
-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>d</sup>	50/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
-LX/LC...	MM	1310 nm <sup>e</sup>	62,5/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
-LX/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 20 km <sup>f</sup>	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-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)
-LH/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	5 dB ... 22 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-LH+/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	15 dB ... 30 dB	71 km ... 108 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 23: *LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)*

Produktcode M-SFP-...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	BLP <sup>c</sup> /Dispersion
-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)
-LH+/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 116 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-LH+/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 138 km	0,21 dB/km (typisch)	19 ps/(nm×km)

Tab. 23: 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. Das Bandbreiten-Längen-Produkt ist zur Berechnung der Ausdehnung ungeeignet.
- d. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- e. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- f. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

### 6.11.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode M-SFP-2.5-...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
MM/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 4 dB	0,55 km	3,5 dB/km	2000 MHz×km (OM3)
MM/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 4 dB	0,4 km	3,5 dB/km	500 MHz×km (OM2)
MM/LC EEC	MM	850 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 4 dB	0,17 km	3,5 dB/km	200 MHz×km (OM1)
SM-/LC EEC	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 8,5 dB	5 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SM/LC EEC	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 13 dB	20 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SM+/LC EEC	SM	1310 nm	9/125 µm	12 dB ... 25 dB	45 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
LH/LC	SM	1551 nm	9/125 µm	14 dB ... 28 dB	80 km <sup>b</sup>	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 24: LWL-Port 2,5 Gbit/s (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

Produktcode M-SFP-2.5-...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
LH+/LC	SM	1550,12 nm	9/125 µm	16 dB ... 31 dB	100 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
LH+/LC	SM	1550,12 nm	9/125 µm	16 dB... 31 dB	160 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 24: LWL-Port 2,5 Gbit/s (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul  
b. LWL-Verbindungen unter Nutzung der Wellenlängen-Multiplextechnologie (DWDM: Dense Wave Division Multiplexing) verfügen typischerweise über Filter, welche die Dämpfungsreserve verbrauchen. Bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ohne Filter mit max. 1,5 dB Steckerdämpfung beträgt die LWL-Leitungslänge bis zu 95 km.

### 6.11.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode SFP-FAST-B...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	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. 25: LWL-Port (Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

## 6.11.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode SFP-GIG-B...	Mode <sup>a</sup>	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge <sup>b</sup>	Faserdämpfung	Dispersion
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	SM	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	SM	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 (Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

## 6.12 Derating bedingt durch SFP-Transceiver

### 6.12.1 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
M-FAST SFP-MM/LC	0 K	<b>a</b>	943 865-001
M-FAST SFP-MM/LC EEC	0 K	0 K	943 945-001
M-FAST SFP-SM/LC	0 K	<b>a</b>	943 866-001
M-FAST SFP-SM/LC EEC	0 K	0 K	943 946-001
M-FAST SFP-SM+/LC	0 K	0 K	943 867-001
M-FAST SFP-SM+/LC EEC	0 K	0 K	943 947-001
M-FAST SFP-LH/LC	0 K	<b>a</b>	943 868-001
M-FAST SFP-LH/LC EEC	0 K	0 K	943 948-001
M-FAST SFP-TX/RJ45	0 K	<b>a</b>	942 098-001
M-FAST SFP-TX/RJ45 EEC	0 K	0 K	942 098-002
SFP-FAST-MM/LC	0 K	<b>a</b>	942 194-001
SFP-FAST-MM/LC EEC	0 K	0 K	942 194-002
SFP-FAST-SM/LC	0 K	<b>a</b>	942 195-001
SFP-FAST-SM/LC EEC	0 K	0 K	942 195-002

Tab. 27: Derating bedingt durch Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

**a** - Bei Einsatz eines SFP-Transceivers ohne die Erweiterung „EEC“ verringert sich die Gerätetemperatur um 15 K.

## 6.12.2 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-SX/LC	0 K	a	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	0 K	0 K	943 896-001
M-SFP-LX/LC	0 K	a	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	0 K	0 K	943 897-001
M-SFP-LH/LC	2 K	a	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	0 K	2 K	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	2 K	a	943 049-001
M-SFP-TX/RJ45	3 K	a	943 977-001
M-SFP-TX/RJ45 EEC	0 K	3 K	942 161-001
SFP-GIG-LX/LC	0 K	a	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC	0 K	0 K	942 196-002
M-SFP-LX+/LC	0 K	a	942 023-001
M-SFP-LX+/LC EEC	0 K	0 K	942 024-001
M-SFP-LH+/LC EEC	tbd	tbd	942 119-001
M-SFP-MX/LC EEC	0 K	2 K	942 108-001

Tab. 28: Derating bedingt durch Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a - Bei Einsatz eines SFP-Transceivers ohne die Erweiterung „EEC“ verringert sich die Gerätetemperatur um 15 K.

## 6.12.3 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-2,5-MM/LC EEC	0 K	0 K	942 162-001
M-SFP-2,5-SM-/LC EEC	0 K	0 K	942 163-001

Tab. 29: Derating bedingt durch 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-2,5-SM/LC EEC	tbd	tbd	942 164-001
M-SFP-2,5-SM+/LC EEC	0 K	0 K	942 165-001
M-SFP-2,5-LH/LC	tbd	a	942 220-001
M-SFP-2,5-LH+/LC	tbd	a	942 221-001

Tab. 29: Derating bedingt durch 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a - Bei Einsatz eines SFP-Transceivers ohne die Erweiterung „EEC“ verringert sich die Gerätetemperatur um 15 K.

### 6.12.4 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
SFP-FAST-BA MM/LC EEC	tbd	tbd	942 204-001
SFP-FAST-BB MM/LC EEC	tbd	tbd	942 204-002
SFP-FAST-BA SM/LC EEC	tbd	tbd	942 205-001
SFP-FAST-BB SM/LC EEC	tbd	tbd	942 205-002
SFP-FAST-BA SM+/LC EEC	tbd	tbd	942 206-001
SFP-FAST-BB SM+/LC EEC	tbd	tbd	942 206-002

Tab. 30: Derating bedingt durch bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

### 6.12.5 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver	Bestellnummer
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	tbd	tbd	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	tbd	tbd	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	tbd	tbd	942 208-001

Tab. 31: Derating bedingt durch bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

<b>Produktcode</b>	<b>Derating bei einem 60 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver</b>	<b>Derating bei einem 70 °C-Gerät pro eingesetztem Transceiver</b>	<b>Bestellnummer</b>
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	tbd	tbd	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	tbd	tbd	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	tbd	tbd	942 209-002

*Tab. 31: Derating bedingt durch bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver*

## 7 Lieferumfang

Lieferumfang
1 × Gerät
1 × Allgemeine Sicherheitshinweise
1 × Klemmblock für Versorgungsspannung und Signalkontakt
1 × Klemmblock für den digitalen Eingang

*Tab. 32: Lieferumfang*

# 8 Zubehör

## 8.1 Allgemeines Zubehör

Allgemeines Zubehör	
AutoConfiguration Adapter ACA22-USB-C (EEC)	942-239-001
6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-013
2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-009
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
OPC-Server Software HiOPC	943 055-001

Tab. 33: Allgemeines Zubehör

## 8.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

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:	
▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten.	
▶ Autocrossing derzeit nicht manuell einstellbar.	
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. 34: 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)).

## 8.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45	943 977-001
M-SFP-TX/RJ45 EEC	942 161-001
Für Twisted-Pair-Transceiver gelten folgende Einsatzbedingungen:	
▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten.	
▶ Nicht einsetzbar mit Fast-Ethernet-Ports.	
▶ Ausschließlich Unterstützung des Autonegotiation-Modus inklusive Autocrossing.	
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

Tab. 35: Zubehör: Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

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

## 8.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

2,5 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-2,5-MM/LC EEC	942 162-001
M-SFP-2,5-SM-/LC EEC	942 163-001
M-SFP-2,5-SM/LC EEC	942 164-001
M-SFP-2,5-SM+/LC EEC	942 165-001
M-SFP-2,5-LH/LC	942 220-001

Tab. 36: Zubehör: 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

## 8.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
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. 37: Zubehör: Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

## 8.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	942 208-001
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	942 209-002

Tab. 38: Zubehör: Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

## 9 Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
ATEX (2014/34/EU)	ATEX – Bestimmungsgemäße Verwendung von Geräten und Schutzsystemen in explosionsgefährdeten Bereichen
ANSI/UL 121201	Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations
DNVGL-CG-0339	Environmental test specification for electrical, electronic and programmable equipment and systems.
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
NEMA TS 2	Traffic Controller Assemblies with NTCIP Requirements (environmental requirements)
RCM	Australian Regulatory Compliance Mark (RCM) Australian Radiocommunications Standard 2008, Radiocommunications Act 1992
UL/IEC 61010-2-201	Safety for Control Equipment
EN 50121-4	Bahnanwendungen – EMV – Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen (Gleisbereich)
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
EN 62368-1	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
IEEE 802.3	Ethernet

Tab. 39: Liste der technischen Normen

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

# 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.

## Hirschmann Competence Center

Das Hirschmann Competence 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 <http://www.hicomcenter.com>.
- ▶ Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu Wartungskonzepten.

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

Internet:

<http://www.hicomcenter.com>



**HIRSCHMANN**

---

A **BELDEN** BRAND