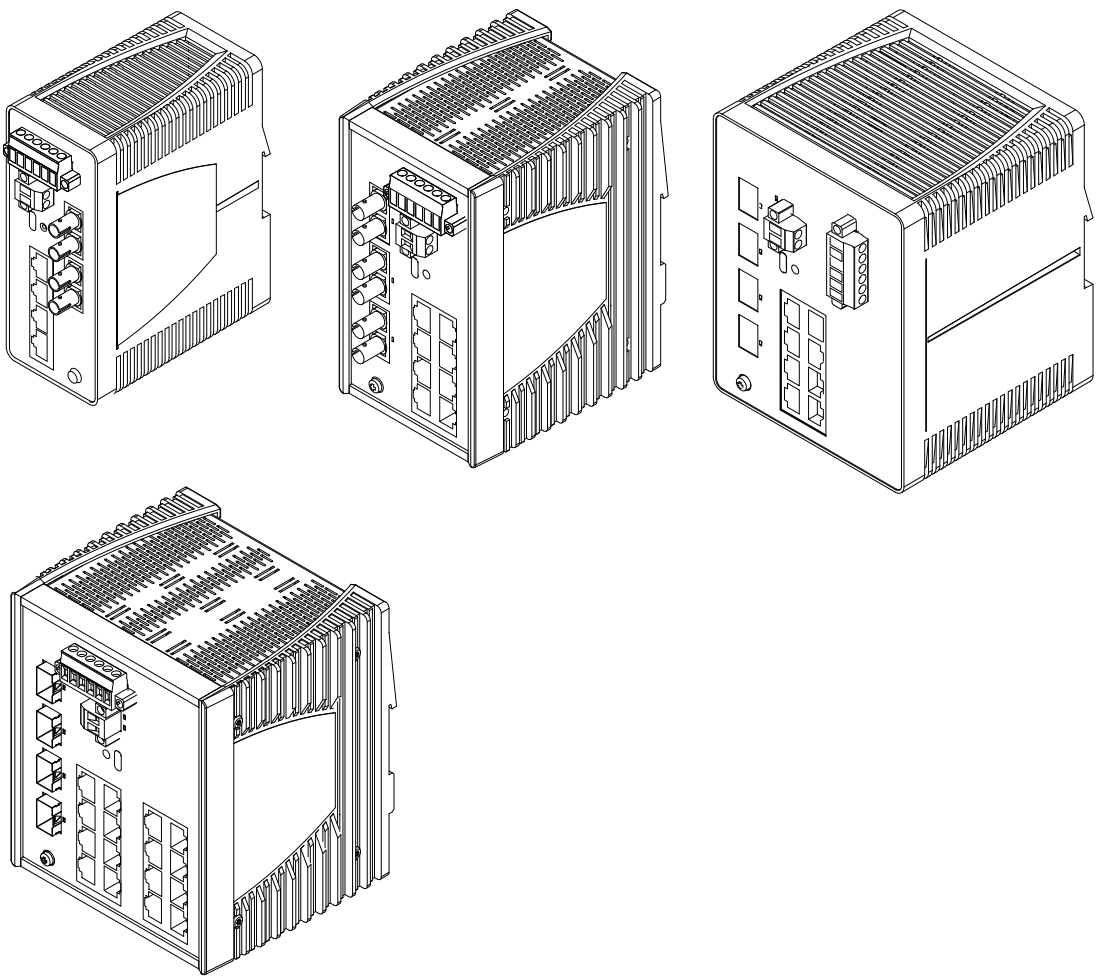
HIRSCHMANN
A BELDEN BRAND

Anwender-Handbuch

Installation
Industrial Ethernet BOBCAT Rail Switch
BRS-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.

© 2023 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

Wichtige Informationen 6

Sicherheitshinweise 8

Über dieses Handbuch 22

Legende 23

1 Beschreibung 24

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes 24

1.2 Gerätename und Produktcode 25

1.3 Geräteansichten 30
1.3.1 Vorderansicht 30
1.3.2 Rückansicht 33

1.4 Spannungsversorgung 34
1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert T 34
1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert F 34
1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert U 34
1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert P 34

1.5 Ethernet-Ports 34
1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 34
1.5.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 35
1.5.3 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 35
1.5.4 100-Mbit/s-LWL-Port 36
1.5.5 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Port 37
1.5.6 Unterstützung von PoE(+) 37

1.6 Anzeigeelemente 39
1.6.1 Gerätestatus 39
1.6.2 Port-Status 40
1.6.2 PoE-Status 40

1.7 Management-Schnittstellen 42
1.7.1 Signalkontakt 42
1.7.2 USB-C-Schnittstelle 43
1.7.3 Digitaler Eingang 44
1.7.4 Hardware Revision 46

2 Installation 47
2.1 Paketinhalt prüfen 47
2.2 Gerät montieren und erden 47
2.2.1 Auf die Hutschiene montieren 47
2.2.2 Erden 48
2.2.3 Ferrit anbringen (optional) 49
2.3 SFP-Transceiver montieren (optional) 49
2.4 Klemmblöcke verdrahten 50
2.4.1 Spannungsversorgung 50
2.4.2 Signalkontakt (optional) 54
2.4.3 Digitaler Eingang (optional) 55
2.5 Gerät in Betrieb nehmen 56
2.6 Datenkabel anschließen 57
2.7 Beschriftungsfeld ausfüllen 57
3 Grundeinstellungen vornehmen 58
3.1 Erste Anmeldung (Passwort-Änderung) 58
4 Überwachung der Umgebungslufttemperatur 60
5 Wartung, Service 61
6 Demontage 62
6.1 SFP-Transceiver demontieren (optional) 62
6.2 Gerät demontieren 63
7 Technische Daten 64
7.1 Allgemeine Daten 64
7.2 Versorgungsspannung 70
7.3 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe 71
7.4 Signalkontakt 73
7.5 Digitaler Eingang 74
7.6 Klimatische Bedingungen im Betrieb 75
7.7 Klimatische Bedingungen bei Lagerung 75
7.8 Maximale Umgebungslufttemperatur 75

7.8.1 BRS-Gerätevarianten ohne PoE 75
7.8.2 BRS-Gerätevarianten mit PoE 76
7.9 Temperatur-Derating 79
7.9.1 Derating in Abhängigkeit von der Einbaulage 79
7.9.2 Derating in Abhängigkeit von der Höhenlage über dem Meeresspiegel 79
7.9.3 Derating in Abhängigkeit von SFP-Transceiver 79
7.10 Maximale Geräte-Innentemperatur 81
7.11 Maßzeichnungen 82
7.11.1 Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert C (Kunststoffgehäuse) 82
7.11.2 Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert E/D (Metallgehäuse) 85
7.12 Festigkeit 88
7.13 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 88
7.14 Netzausdehnung 90
7.14.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 90
7.14.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver 90
7.14.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 91
7.14.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 93
7.14.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver 93
7.14.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 94
8 Lieferumfang 95
9 Zubehör 96
9.1 Allgemeines Zubehör 96
9.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver 96
9.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 97
9.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 97
9.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver 98
9.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver 98
10 Zugrundeliegende technische Normen 99
A Weitere Unterstützung 100

Wichtige Informationen

Beachten Sie: 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.

Symbolerklärung

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es 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.

⚠ 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 nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS
HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

⚠ 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 64.
- ☐ Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

Anforderungen an den Installationsort

⚠ WARNUNG

BRANDGEFAHR

Wenn Sie das Gerät an eine Spannungsversorgung anschließen, die **NICHT** den Anforderungen an Limited Power Source, NEC Class 2 oder PS2 gemäß IEC/EN 62368-1 entspricht und **NICHT** auf 100 W Ausgangsleistung begrenzt ist, muss das Gerät in einen Schaltschrank oder in eine andere Brandschutzumhüllung eingebaut werden.

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.

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 64.

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.

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 Erdungsschraube befindet sich bei den schmalen Gehäusegrößen an der rechten Gerätevorderseite. Bei den mittleren und breiten Gehäusegrößen befindet sich die Erdungsschraube links unten an der Gerätevorderseite.
Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.

☐ 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.

Verwenden Sie ausschließlich Spannungsversorgungskabel, die für eine 20 °C höhere Temperatur geeignet sind als die maximale Umgebungslufttemperatur, in der das Gerät eingesetzt wird.
Verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen.

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 64.

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) gemäß IEC 60950-1 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 mm² (Nordamerika: AWG18).
  Bei PoE-Gerätevarianten beträgt der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang mindestens 1 mm² (Nordamerika: AWG16).
- Der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel.

In Abhängigkeit vom verwendeten Spannungseingang (Merkmalswert F, T, U, P) und der eingesetzten Versorgungsspannung (DC, AC) ergeben sich folgende zusätzliche Anforderungen:

Voraussetzungen:	
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F, T, U	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC): ▶ Es befinden sich für Gleichspannung geeignete Sicherungen in den Plusleitern der Zuleitungen, oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: Siehe „Technische Daten” auf Seite 64. ▶ Die Minusleiter der Spannungseingänge liegen auf Erdpotential.
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC): ▶ Es befinden sich Sicherungen in den Zuleitungen oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: Siehe „Technische Daten” auf Seite 64. ▶ Die Spannungsquellen sind galvanisch vom Erdpotential getrennt.
Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Es befinden sich für Gleichspannung geeignete Sicherungen in den Plusleitern der Zuleitungen, oder die Spannungsquellen sind entsprechend strombegrenzt. Zu den Eigenschaften dieser Sicherung: Siehe „Technische Daten” auf Seite 64. ▶ Die Spannungsquellen sind galvanisch vom Erdpotential getrennt. Gemäß IEEE-802.3-Spezifikation muss die Isolationsspannung 1500 V AC oder 2250 V DC betragen.

Anmerkung: Die Geräte können wahlweise über einen Spannungseingang oder redundant über beide Spannungseingänge versorgt werden.

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)

Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in Bereichen entsprechend Class I, Division 2, Gruppen A, B, C und D oder in nicht explosionsfähigen Bereichen geeignet.

Dieses Gerät ist ein Open-Type-Gerät, das in eine für die Umgebung geeignete Umhüllung eingebaut werden muss, die ausschließlich mit einem Werkzeug zugänglich ist.

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die vom Hersteller vorgesehenen Anwendungsfälle. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.

Deutsch	**Warnung** – Explosionsgefahr – Trennen Sie das Gerät erst nach Abschalten der Spannungsversorgung vom Netz oder wenn sich das Gerät in einem ungefährdeten Bereich befindet. **Warnung** – Explosionsgefahr – Das Ersetzen jeglicher Bauteile kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen. Das Speichermedium ACA22-USB-C (EEC) ist mechanisch gesichert, um das Trennen der Verbindung zu verhindern. In explosionsgefährdeter Umgebung darf ausschließlich der ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle betrieben werden. Ein USB-Kabel zur Konfiguration des Gerätes darf ausschließlich im nicht explosionsfähigen Bereich betrieben werden. **Warnung** – Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.
Französisch	**Avertissement** - Risque d'explosion - Ne pas débrancher tant que le circuit est sous tension à moins que l'emplacement soit connu pour ne contenir aucune concentration de gaz inflammable. **Avertissement** - Risque d'explosion - La substitution de tout composant peut rendre ce matériel incompatible pour une utilisation en classe I, division 2. Le dispositif de sauvegarde ACA22-USB-C (EEC) est fixé mécaniquement pour éviter toute déconnexion de la connexion. En environnement explosible, seul l'ACA22-USB-C (EEC) peut être utilisé sur l'interface USB-C. Un câble USB pour la configuration de l'équipement ne doit être utilisé que dans une zone non explosive. **Avertissement** - Le branchement ou le débranchement dans une atmosphère explosive peut entraîner une explosion.

Üblicher Standort,
ungefährlicher Bereich,
nicht explosionsfähige Atmosphäre

Explosionsfähige Atmosphäre
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4(**)
Explosionsgefährdeter Bereich

BRS - Industrial Ethernet
BOBCAT Rail Switch

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

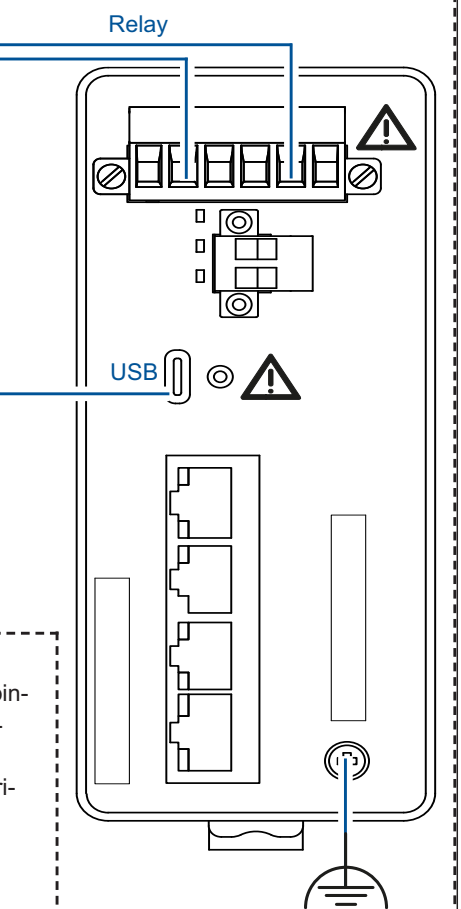
Die Relaisklemmen hängen ab von folgenden elektrischen Parametern(*):

V max	I max	C_i	L_i
30 V	90 mA	2 nF	1 µH

Das Speichermedium ACA22-USB-C (EEC) ist mechanisch gesichert, um das Trennen der Verbindung zu verhindern.

Ein USB-Kabel zur Konfiguration des Gerätes darf ausschließlich im nicht explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.

WARNUNG!
Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.



Der Erdungsleiter muss mindestens denselben Leitungsquerschnitt (mm² oder AWG) wie die Zuleitungen der Versorgungsspannung besitzen.

(*) Angeschlossene Geräte:
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:

Kapazität: $C_a \geq C_i + C_{Kabel}$; Induktivität: $L_a \geq L_i + L_{Kabel}$

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

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:
(a) max. Kabellänge **< ($L_a - L_i$) / $Kabel_L$**
(„**$Kabel_L$**“ bezeichnet die Induktivität des verwendeten Kabels) und
(b) max. Kabellänge **< ($C_a - C_i$) / $Kabel_C$**
(„**$Kabel_C$**“ bezeichnet die Kapazität des verwendeten Kabels)
Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

Kontrollzeichnung für BRS-Geräte entsprechend Class 1 Division 2 Hazardous Locations		
Rev.: 4	Dokumentnr.: 000217023DNR	Seite 1/2

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

Ausschließlich für BRS-Gerätetypen zugelassen, die gesondert gekennzeichnet sind mit der Aufschrift
„**FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS**“.

Diese Geräte sind 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.

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

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR
Trennen Sie das Gerät erst nach Abschalten der Spannungsversorgung vom Netz oder wenn sich das Gerät in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich befindet.

DIESES GERÄT IST EIN OPEN-TYPE-GERÄT, DAS IN EINE FÜR DIE UMGEBUNG GEEIGNETE UMHÜLLUNG EINGEBAUT WERDEN MUSS, DIE AUSSCHLIEßLICH MIT EINEM WERKZEUG ZUGÄNGLICH IST.

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb

Für BRS-Geräte gilt beim Betrieb in Umgebungen mit explosiven Gasen nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU Folgendes:

☐ Normenliste:
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-7:2015 + A1:2018
EN IEC 60079-15:2019

☐ Vergewissern Sie sich, dass das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:

II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc DEKRA 20ATEX0134 X

T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“ oder „C“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung) oder
T4: -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“ „E“ oder „G“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung)

☐ Das Gerät ist geeignet für die Verwendung in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad 2 entsprechend IEC 60664-1 aufweist.

☐ Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN 60079-0, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 bietet.

☐ Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels oder Kabelkanals +70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter +80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels und der Kabeleinführungen den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht.

☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

Bei Verwendung des Speichermediums ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle, stellen Sie sicher, dass der ACA22-USB-C (EEC) mit der Befestigungsschraube mechanisch gesichert ist. Verbinden und trennen Sie den ACA22-USB-C (EEC) ausschließlich im spannungsfreien Zustand. In explosionsgefährdeter Umgebung darf ausschließlich der ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle betrieben werden.

UK-Vorschrift S.I. 2016 No. 1107 (geändert durch S.I. 2019 No. 696) - Anhang 3A, Teil 6

Für BRS-Geräte gilt beim Betrieb in Umgebungen mit explosiven Gasen Folgendes:

☐ Normenliste:
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-7:2015 + A1:2018
EN IEC 60079-15:2019

☐ Vergewissern Sie sich, dass das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:

II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc DEKRA 21UKEX0040X

T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“ oder „C“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung) oder
T4: -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“ „E“ oder „G“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung)

☐ Das Gerät ist geeignet für die Verwendung in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad 2 entsprechend IEC 60664-1 aufweist.

☐ Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN IEC 60079-0, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 bietet.

☐ Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels oder Kabelkanals +70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter +80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels und der Kabeleinführungen den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht.

☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

Bei Verwendung des Speichermediums ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle, stellen Sie sicher, dass der ACA22-USB-C (EEC) mit der Befestigungsschraube mechanisch gesichert ist. Verbinden und trennen Sie den ACA22-USB-C (EEC) ausschließlich im spannungsfreien Zustand. In explosionsgefährdeter Umgebung darf ausschließlich der ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle betrieben werden.

IECEx – Zertifizierungsschema für explosionsfähige Atmosphären

Für BRS-Geräte, die mit einer IECEx-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind, gilt:

☐ Normenliste:
IEC 60079-0:2017
IEC 60079-7:2017
IEC 60079-15:2017

☐ Vergewissern Sie sich, dass das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:
Ex ec nC IIC T4 Gc **IECEx: DEK 20.0079 X**

T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“ oder „C“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung) oder
T4: -40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“ „E“ oder „G“ Typen
(Position 16 der Schemaaufschlüsselung)

☐ Das Gerät ist geeignet für die Verwendung in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad 2 entsprechend IEC 60664-1 aufweist.

☐ Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN 60079-0, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß EN 60529 bietet.

☐ Wenn die Temperatur unter Nennbedingungen am Eintrittspunkt des Kabels oder Kabelkanals +70 °C oder am Abzweigpunkt der Leiter +80 °C überschreitet, sorgen Sie dafür, dass die Temperaturspezifikation des ausgewählten Kabels und der Kabeleinführungen den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entspricht.

☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

Bei Verwendung des Speichermediums ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle, stellen Sie sicher, dass der ACA22-USB-C (EEC) mit der Befestigungsschraube mechanisch gesichert ist. Verbinden und trennen Sie den ACA22-USB-C (EEC) ausschließlich im spannungsfreien Zustand. In explosionsgefährdeter Umgebung darf ausschließlich der ACA22-USB-C (EEC) an der USB-C-Schnittstelle betrieben werden.

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 Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

- **2014/34/EU (ATEX)**
  Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

  Die ATEX-Richtlinie gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer ATEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind:
  Siehe „ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb” auf Seite 16.

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 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 64

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.

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. 1091**
  Electromagnetic Compatibility Regulations
- **S.I. 2016 No. 1107**
  Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations
  Anmerkung: Diese UK-Vorschrift gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer UKEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind:
  Siehe „UK-Vorschrift S.I. 2016 No. 1107 (geändert durch S.I. 2019 No. 696) - Anhang 3A, Teil 6” auf Seite 17.

UK
CA

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

FCC-Hinweis

Hersteller-Konformitätserklärung
47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Industrial Ethernet BOBCAT Rail Switch
BRS-Familie

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.

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 Geräte-beschreibung, 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

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
☐	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Das Gerät ist konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. 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 geswitchten 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
- IP-Schutzart: IP30 (Kunststoffgehäuse) oder IP30/IP40 (Metallgehäuse)

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
- 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

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-Online-Katalog https://catalog.belden.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
		1	Standard + MACSec
		2	PoE
		3	Standard + MACSec + PoE
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
		16	16 × 10/100-Mbit/s-Ports
		20	20 × 10/100-Mbit/s-Ports
		24	24 × 10/100-Mbit/s-Ports

Tab. 1: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung	
9 ... 10	Anzahl: 100/1000 Mbit/s-Ports und 1000/2500 Mbit/s-Ports	00	0 ×	100/1000-Mbit/s-Ports
		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 × 1000/2500 Mbit/s
		16	16 ×	100/1000-Mbit/s-Ports
		20	20 ×	100/1000-Mbit/s-Ports
		20	20 ×	16 × 100/1000-Mbit/s-Ports + 4 × 1000/2500 Mbit/s-Ports
		24	24 ×	100/1000-Mbit/s-Ports
		24	24 ×	20 × 100/1000-Mbit/s-Ports + 4 × 1000/2500 Mbit/s-Ports

Tab. 1: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
11 ... 12	Konfiguration der ersten Uplink-Ports	99	Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar ▶ Standardports bei BRS20/22: 10/100 Mbit/s ▶ Standardports bei BRS40/42: 10/100/1000 Mbit/s
		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
		2T	2 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen

Tab. 1: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung		
13 ... 14	Konfiguration der zweiten Uplink-Ports	99	Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar ▶ Standardports bei BRS20/22: 10/100 Mbit/s ▶ Standardports bei BRS40/42: 10/100/1000 Mbit/s		
		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	
		2T	2 ×	RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-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	
		G	Extended mit Conformal Coating, verklebt	-40 °C ... +70 °C	
17	Versorgungsspannung	T	2 ×	12 V DC ... 24 V DC	
		U	2 ×	24 V DC	
		F	2 ×	24 V DC ... 48 V DC + 24 V AC	
		P	2 ×	48 V DC (PoE) / 54 V DC (PoE+)	

Tab. 1: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
18	Gehäuse	C	IP30 Kunststoff
		D	IP30 Metall
		E	IP40 Metall
19	Zulassungen und Eigenerklärungen[a] Teil A	Z	CE, FCC, EN 61131-2, EN 62368-1, NEMA TS2[b]
		Y	Z + cUL 61010
		X	Z + cUL 61010 + ANSI/UL 121201
		V	Z + IEC 61850-3
		U	Z + DNV
		W	Z + ATEX/IECEx
		S	Z + DNV+ erweiterte Schiffszulassung
		T	Z + EN 50121-4
20	Zulassungen und Eigenerklärungen Teil B	9	nicht vorhanden
		Y	cUL 61010
		X	cUL61010 + ANSI/UL 121201
		V	IEC 61850-3
		U	DNV
		W	ATEX/IECEx
		S	DNV+ erweiterte Schiffszulassung
		T	EN 50121-4
21	Software-Pakete	9	Reserviert
22 ... 23	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann
24	Hardware-Konfiguration	S	Standard
25	Software-Konfiguration	E	Entry (ohne Konfiguration)
		P	PROFINET
26	Software-Level	S	HiOS Layer 2 Standard
		A	HiOS Layer 2 Advanced
27 ... 31	Software-Version	08.7.	Software-Version 08.7.
		XX.X.	Aktuelle Software-Version
32 ... 33	Wartung	00	Bugfix-Version 00
		XX	aktuelle Bugfix-Version

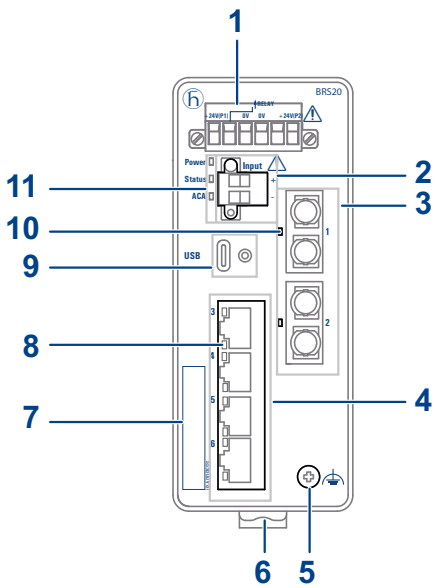
Tab. 1: Gerätename und Produktcode

a. Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, dem Datenblatt. Das Datenblatt finden Sie zum Download im Belden Online-Katalog auf der Webseite des konfigurierten Gerätes.
b. Gilt ausschließlich für Gerätevarianten mit erweitertem Temperaturbereich.

1.3 Geräteansichten

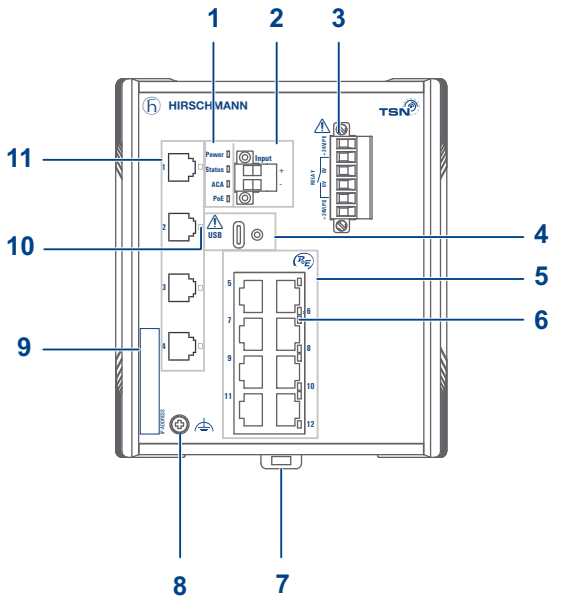
1.3.1 Vorderansicht

Beispiel einer Gerätevariante mit 4 ... 6 Ports ohne PoE



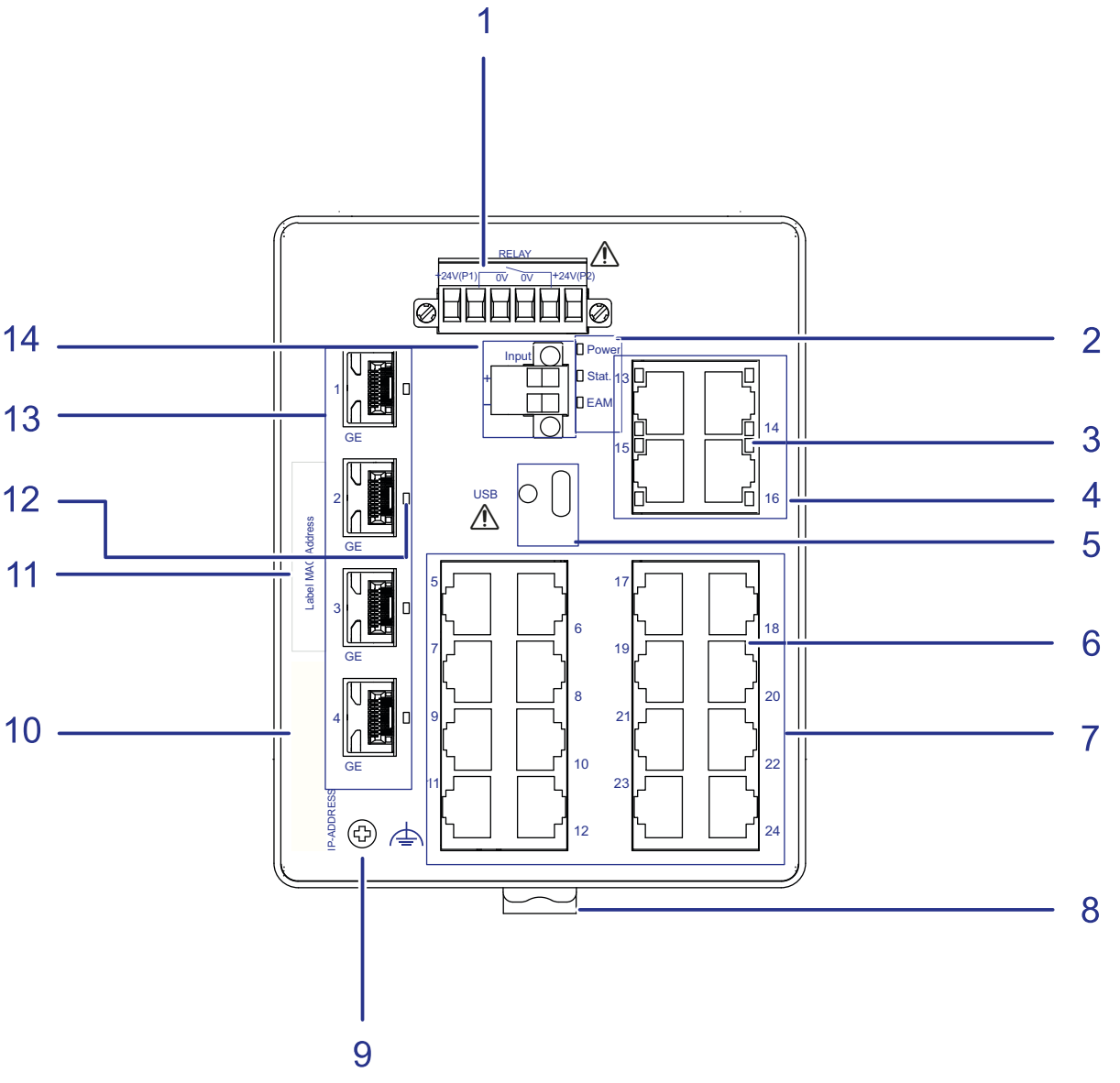
1	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
2	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang
3	abhängig von Gerätevariante ▶ SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25.
4	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
5	Erdungsschraube
6	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
7	Beschriftungsfeld für IP-Adresse
8, 10	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
9	USB-C-Schnittstelle
11	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus

Beispiel einer Gerätevariante mit 8 ... 12 Ports mit PoE



1	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus
2	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang
3	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
4	USB-C-Schnittstelle
5	abhängig von Gerätevarianten **BRS22/32** ▶ RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse mit PoE-Support **BRS42/52** ▶ RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse mit PoE-Support
6, 10	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
7	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
8	Erdungsschraube
9	Beschriftungsfeld für IP-Adresse
11	abhängig von Gerätevarianten **BRS22** ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25. **BRS32** ▶ SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen **BRS42** ▶ SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25. **BRS52** ▶ SFP-Schacht für 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Verbindungen

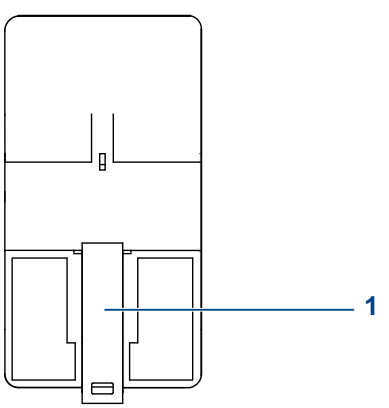
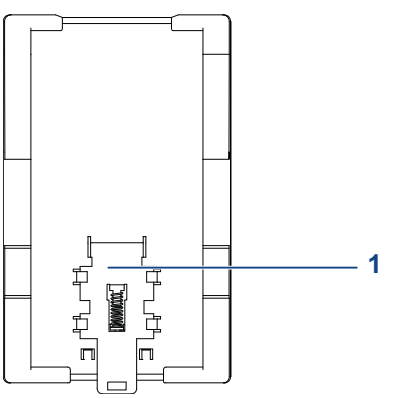
Beispiel einer Gerätevariante mit 8 ... 24 Ports ohne PoE



1	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für redundante Spannungsversorgung und Signalkontakt
2	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus
3	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
4	abhängig von Gerätevarianten ▶ **BRS20/30** 4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex. ▶ **BRS40/50** 4 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex. ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25.
5	USB-C-Schnittstelle
6	LED-Anzeigeelemente für Port-Status

7	abhängig von Gerätevarianten **BRS20/30** ▶ 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ▶ 16 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen **BRS40/50** ▶ 8 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen ▶ 16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage
9	Erdungsschraube
10	Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes
11	Beschriftungsfeld für MAC-Adresse des Gerätes
12	LED-Anzeigeelemente für Port-Status
13	abhängig von Gerätevarianten **BRS20** ▶ SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ DSC- oder DST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ DSC- oder DST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex. ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25. **BRS30** ▶ RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex. ▶ SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen **BRS40** ▶ SFP-Schacht für 100/1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen ▶ RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen Diese Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex. ▶ Identisch zu den Standard-Ports oder nicht konfigurierbar Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 25. **BRS50** ▶ SFP-Schacht für 100/1000/2500-Mbit/s-LWL-Verbindungen
14	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung für den digitalen Eingang

1.3.2 Rückansicht

Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert C	Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert E oder D
	

1	Verriegelungsschieber für Hutschienenmontage

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 50.

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 51.

1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert U

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 6-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert U” auf Seite 52.

1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert P

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 6-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert P” auf Seite 53.
  Diese Gerätevarianten unterstützen PoE(+).

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

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
- 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.

Anmerkung: Einige Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex:
Siehe „Beispiel einer Gerätevariante mit 8 ... 24 Ports ohne PoE” auf Seite 32.

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 vollduplex
- 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- 1000 Mbit/s vollduplex

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

Anmerkung: Einige Ports unterstützen ausschließlich Vollduplex:
Siehe „Beispiel einer Gerätevariante mit 8 ... 24 Ports ohne PoE” auf Seite 32.

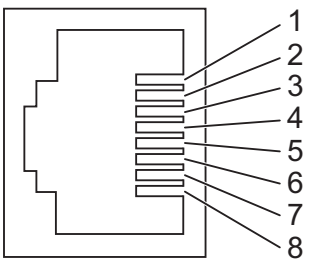
1.5.3 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.
Der 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Normen IEEE 802.3 100BASE-TX/1000BASE-T und IEEE 802.3bz 2.5GBASE-T anzuschließen.
Dieser Port unterstützt:
- Autonegotiation
- Autopolarity
- Autocrossing (bei eingeschalteter Autonegotiation)
- 100/1000/2500 Mbit/s Vollduplex

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	1000/2500 Mbit/s	PoE
	**MDI-Modus**			
	1	TX+	BI_DA+	Negative V_{PSE}
	2	TX−	BI_DA−	Negative V_{PSE}
	3	RX+	BI_DB+	Positive V_{PSE}
	4	—	BI_DC+	—
	5	—	BI_DC−	—
	6	RX−	BI_DB−	Positive V_{PSE}
	7	—	BI_DD+	—
	8	—	BI_DD−	—
	MDI-X-Modus			
	1	RX+	BI_DB+	Negative V_{PSE}
	2	RX−	BI_DB−	Negative V_{PSE}
	3	TX+	BI_DA+	Positive V_{PSE}
	4	—	BI_DD+	—
	5	—	BI_DD−	—
	6	TX−	BI_DA−	Positive V_{PSE}
	7	—	BI_DC+	—
	8	—	BI_DC−	—

Tab. 2: Pinbelegung 10/100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI- und MDI-X-Modus

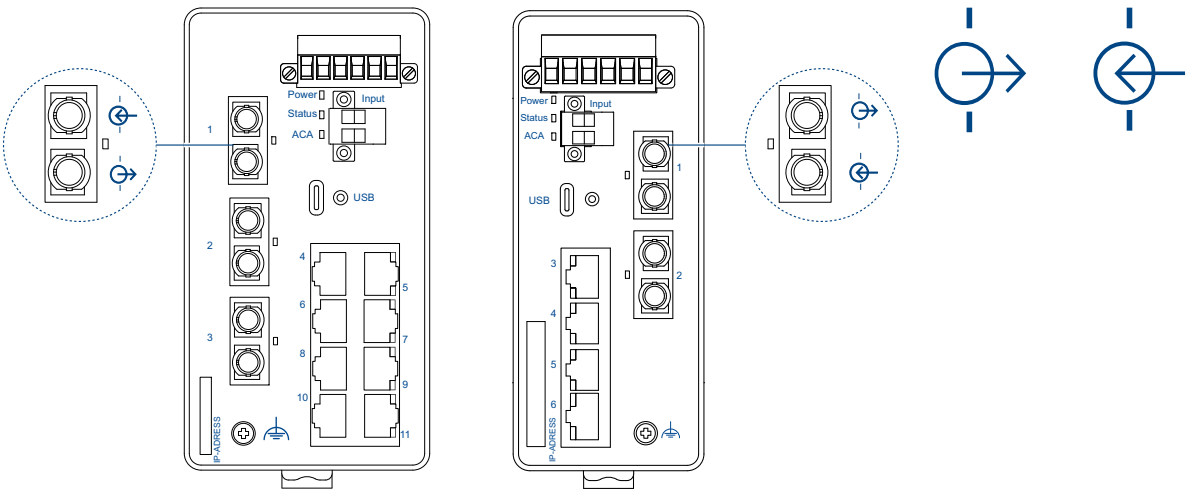
1.5.4 100-Mbit/s-LWL-Port

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 vollduplex

Lieferzustand:

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

Beispiel:	Send-erichtung	Emp-fangsrich-tung
		

Tab. 3: Sende- und Empfangsrichtung

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

1.5.6 Unterstützung von PoE(+)

Die Gerätevarianten BRS22/32/42/52 unterstützen Power-over-Ethernet (PoE) und Power-over-Ethernet-Plus (PoE+).

PoE-fähig sind Ethernet-Ports, die als 8 × RJ45-Buchse ausgeführt sind.
Siehe „Vorderansicht” auf Seite 30.

Die PoE-Ports bieten Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten über eine PoE-Spannungsquelle entsprechend der Norm IEEE 802.3af/at zu versorgen.

Durch die PoE-Spannungsversorgung entfällt die Notwendigkeit einer separaten Spannungsversorgung für das angeschlossene Gerät.
Die PoE-Spannungsversorgung erfolgt über die signalführenden Adernpaare (Phantomspeisung).

Die einzelnen Ports sind zueinander nicht potentialgetrennt (gemeinsame PoE-Spannung).
Die maximale Leistung, die für PoE-Endgeräte insgesamt zur Verfügung steht, entnehmen Sie den Technischen Daten: Siehe „Technische Daten” auf Seite 64.

Anmerkung: Schließen Sie ausschließlich PoE-gespeiste Geräte an, deren Datenanschlüsse sich im Innenbereich des Gebäudes befinden und die als SELV-Stromkreise gemäß IEC 60950-1 oder ES1-Stromkreise gemäß IEC/EN 62368-1 spezifiziert sind.

1.6 Anzeigeelemente

1.6.1 Gerätestatus

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

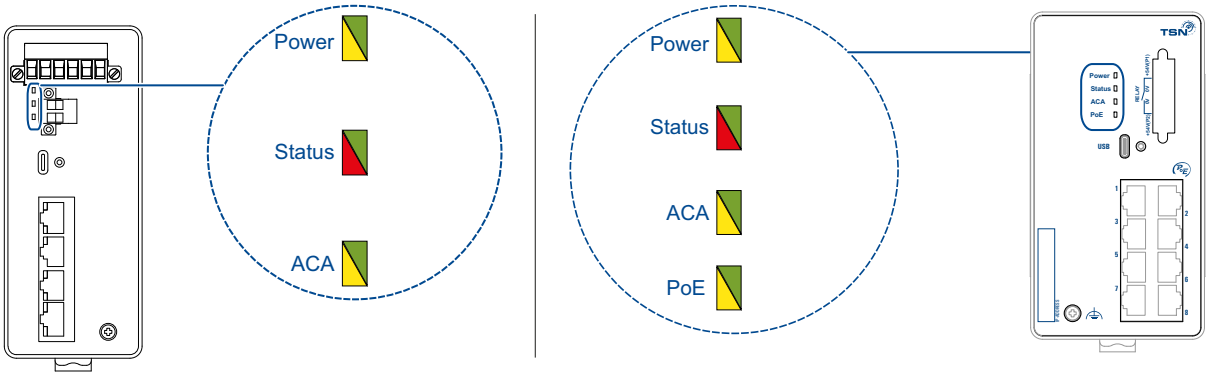


Abb. 1: LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannung 1 **und** 2 zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung 1 **oder** 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Versorgungsspannung 1 **und** 2 liegt an
Status	Gerätestatus	—	keine	Gerät startet Gerät ist in keinem betriebsbereiten Zustand
		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 eine mehrfache IP-Adresse erkannt
		rot/ grün	blinkt abwechselnd	Gerät ist im Wiederherstellungsmodus.
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. 4: Bedeutung der Geräte-Anzeigeelemente

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
PoE		—	keine	Versorgungsspannung ist zu niedrig
		gelb	leuchtet	Versorgungsspannung ist zu niedrig für PoE-Support.
		grün	leuchtet	PoE-Spannung liegt an

Tab. 4: Bedeutung der Geräte-Anzeigeelemente

1.6.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

- Die Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 4 × RJ45-Buchsen entnehmen Sie der Abbildung 2.
  Die Bedeutung der LED-Anzeigeelemente entnehmen Sie der Tabelle 5.

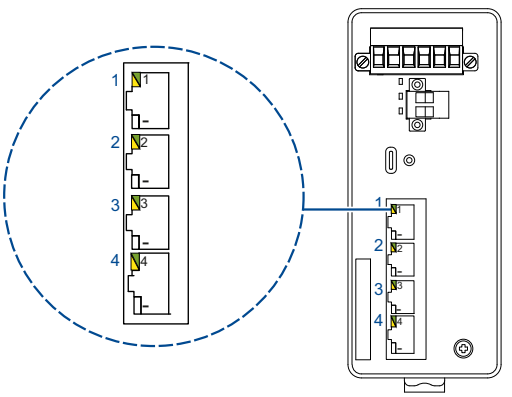


Abb. 2: Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 4 × RJ45-Buchsen

- Die Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 8 × RJ45-Buchsen entnehmen Sie der Abbildung 3.
  Die Bedeutung der LED-Anzeigeelemente entnehmen Sie der Tabelle 5.

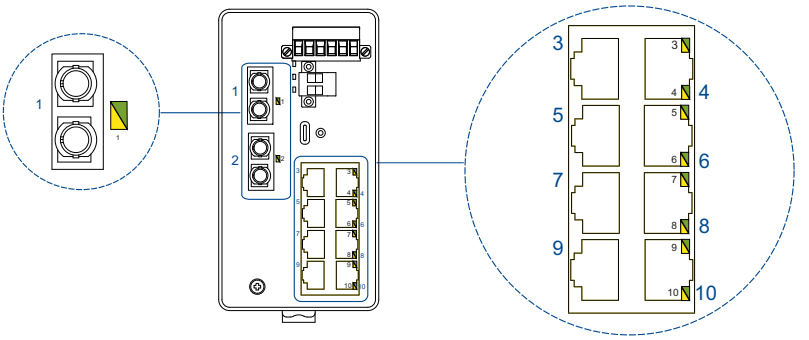


Abb. 3: Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 8 × RJ45-Buchsen

- Die Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 20 × RJ45-Buchsen entnehmen Sie der Abbildung 4.
  Die Bedeutung der LED-Anzeigeelemente entnehmen Sie der Tabelle 5.

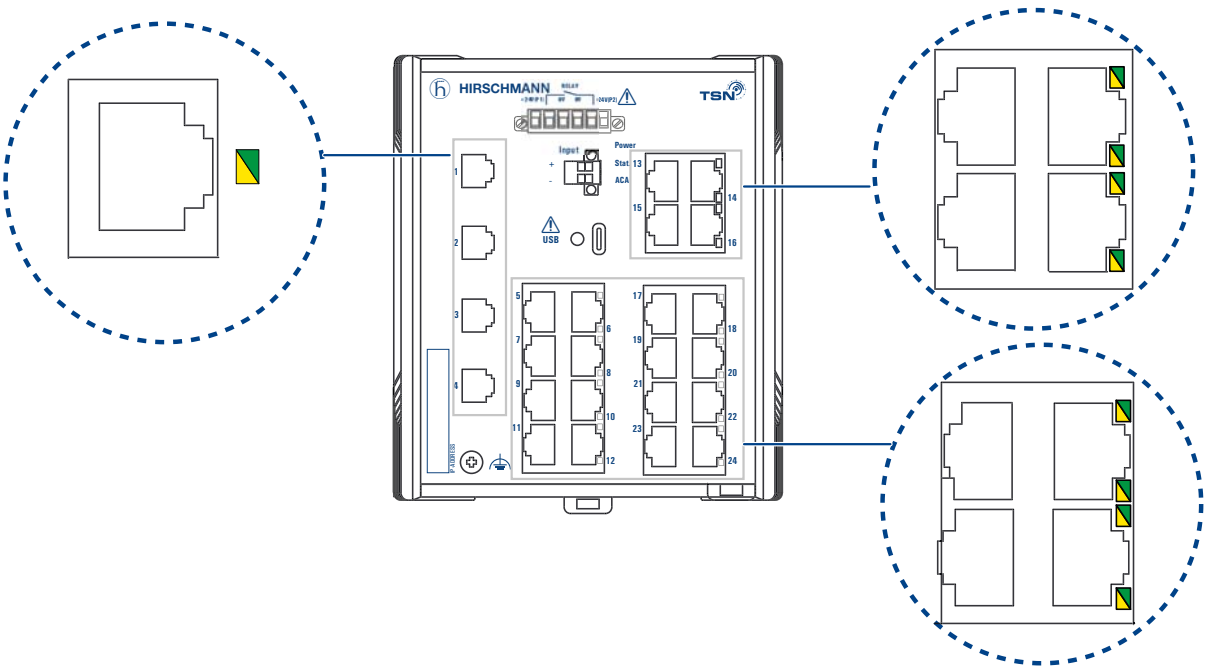


Abb. 4: Position der LED-Anzeigeelemente bei Gerätevarianten mit 24 × RJ45-Buchsen

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
LS/DA Link-Status Datenverkehr	—	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
		blinkt 3 × pro Periode	Das Gerät schaltet den betreffenden Port ab (Auto-Deaktivierung).

Tab. 5: Bedeutung der Port-Anzeigeelemente

1.6.3 PoE-Status

Anmerkung: Ausschließlich PoE-Ports haben diese LEDs.

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
PoE	PoE-Status	—	keine	kein Powered Device angeschlossen
		grün	leuchtet	Powered Device wird mit PoE-Spannung versorgt.
		gelb	blinkt 1 × pro Periode	Leistungsbudget ist überschritten Gerät erkennt ein angeschlossenes Powered Device
			blinkt 3 × pro Periode	PoE-Administrator-Status deaktiviert

Tab. 6: PoE-Status

1.7 Management-Schnittstellen

1.7.1 Signalkontakt

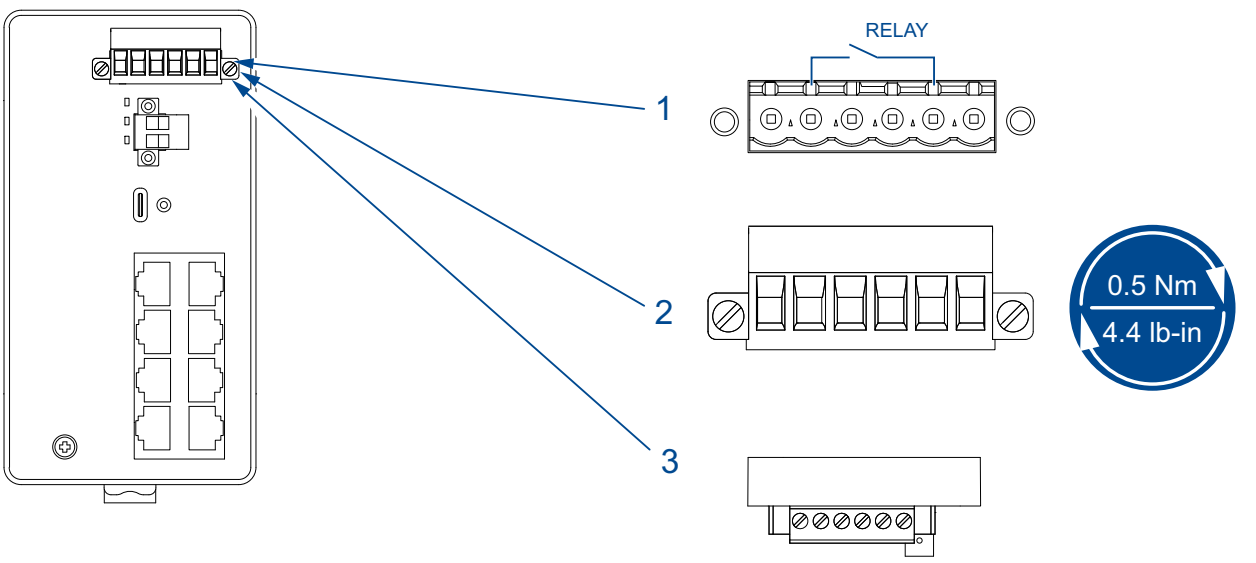


Abb. 5: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

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. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter https://www.doc.hirschmann.com

1.7.2 USB-C-Schnittstelle

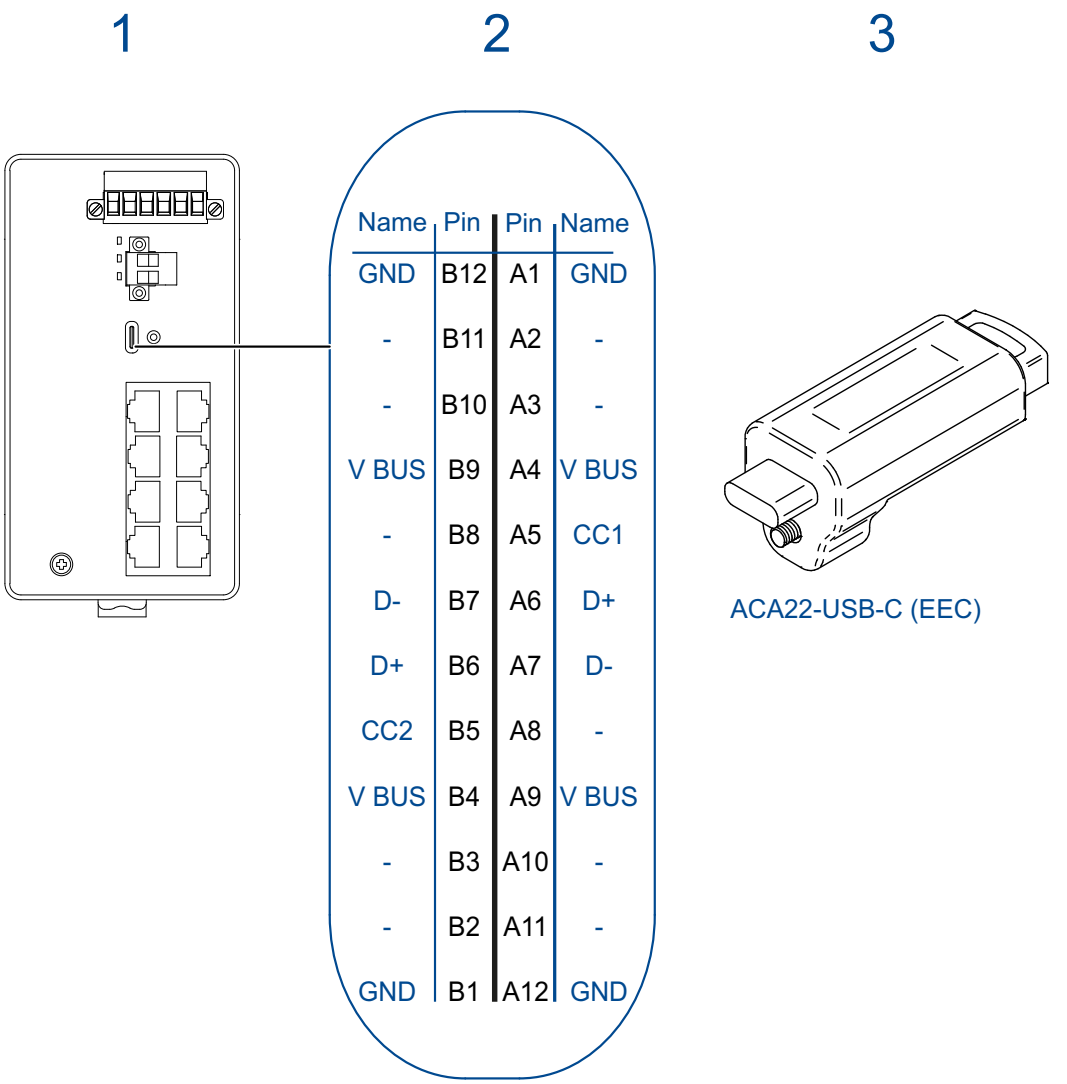


Abb. 6: (1) Position der USB-C-Schnittstelle am Gerät, (2) Pinbelegung der USB-C-Schnittstelle, (3) Ansicht des ACA22-USB-C (EEC).

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, 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:
- Unterstützung des USB-Master-Modus und Slave
- Unterstützung von 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.

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

1.7.3 Digitaler Eingang

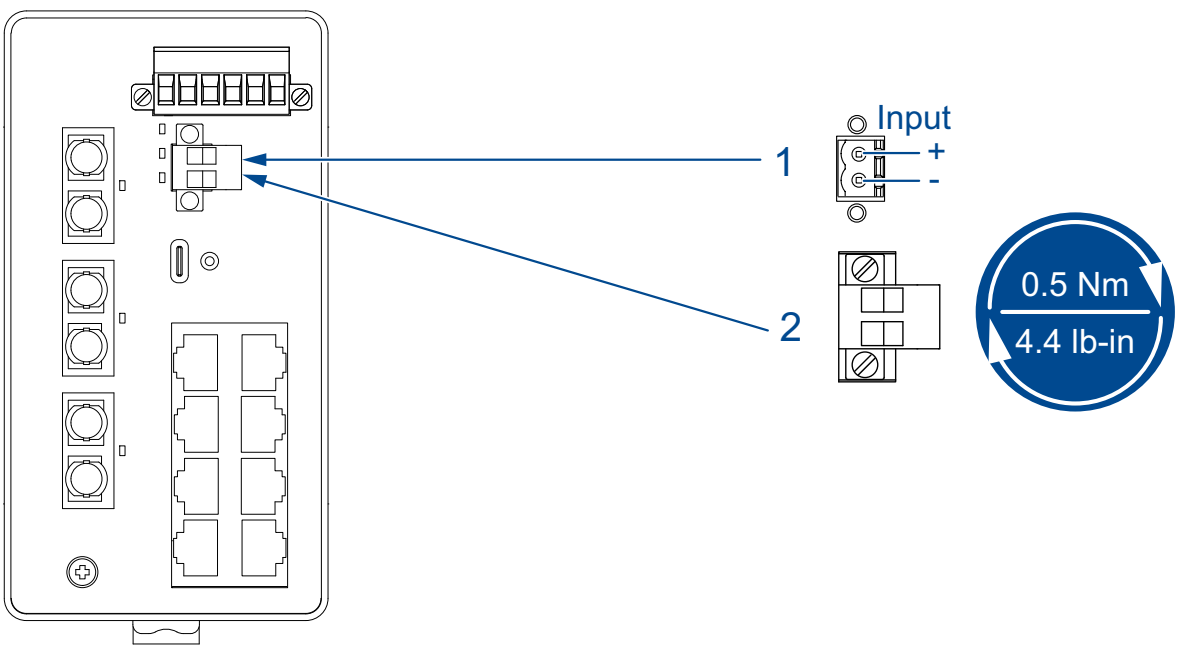


Abb. 7: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment.

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. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter http://www.doc.hirschmann.com

Anmerkung: Bei PoE-Gerätevarianten ist der digitale Eingang ausschließlich bei Gerätevarianten im breitem Gehäuse vorhanden.
Siehe „Allgemeine Daten” auf Seite 64.

1.7.4 Hardware Revision

Hardware Revision 2

BRS-Gerätevarianten, die als "HW: Rev. 2" gekennzeichnet sind, unterstützen ausschließlich die SW-Versionen ab 08.7.02. Die Revision-Kennzeichnung entnehmen Sie dem Seitenlabel auf Ihrem Gerät.

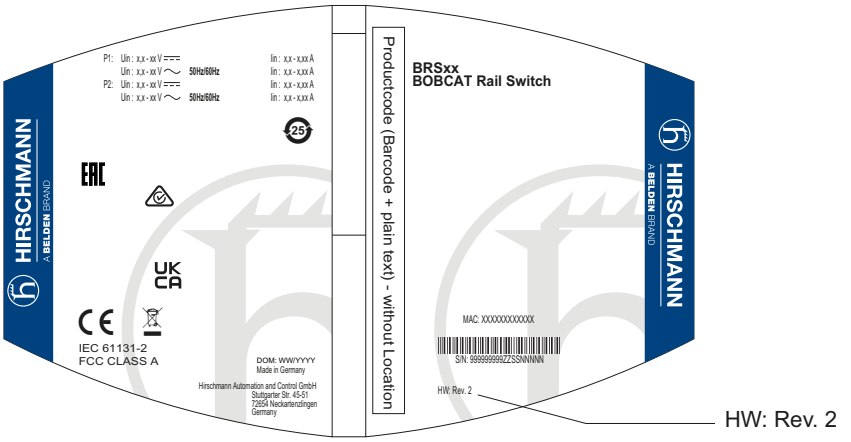


Abb. 8: Revision-Kennzeichnung auf dem Seitenlabel

Hardware Revision 3

BRS-Gerätevarianten, die als "HW: Rev. 3" gekennzeichnet sind, unterstützen ausschließlich die SW-Versionen ab 08.7.04. Die Revision-Kennzeichnung entnehmen Sie dem Seitenlabel auf Ihrem Gerät.

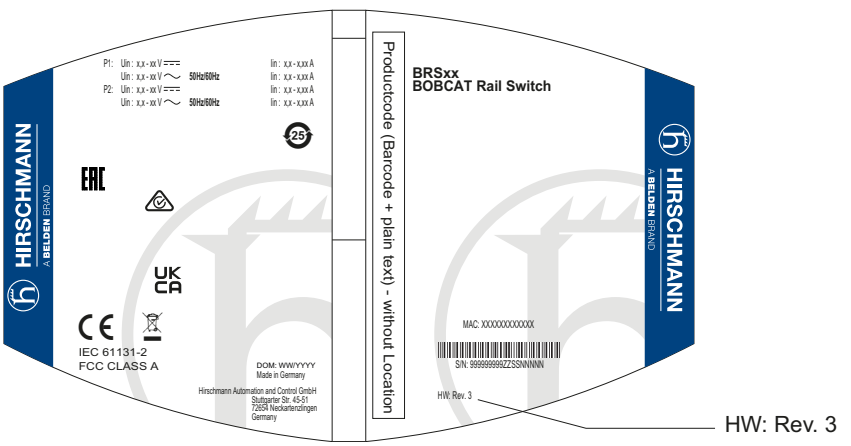


Abb. 9: Revision-Kennzeichnung auf dem Seitenlabel

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
- Ferrit anbringen (optional)
- 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 95 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 an den Lüftungsschlitzen, um die klimatischen Bedingungen im Betrieb zu erfüllen.
Mindestfreiraum an den Lüftungsschlitzen: 5 cm

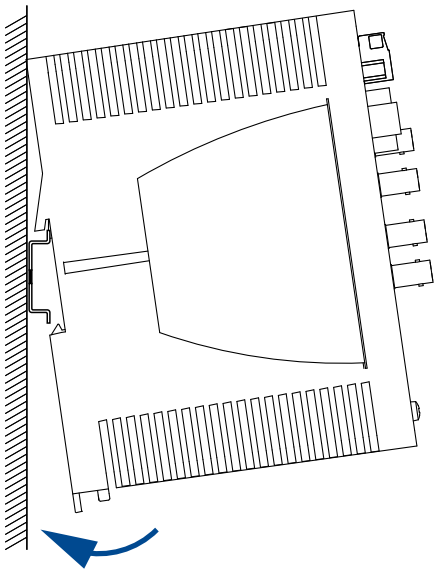


Abb. 10: Montage auf die Hutschiene

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ 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

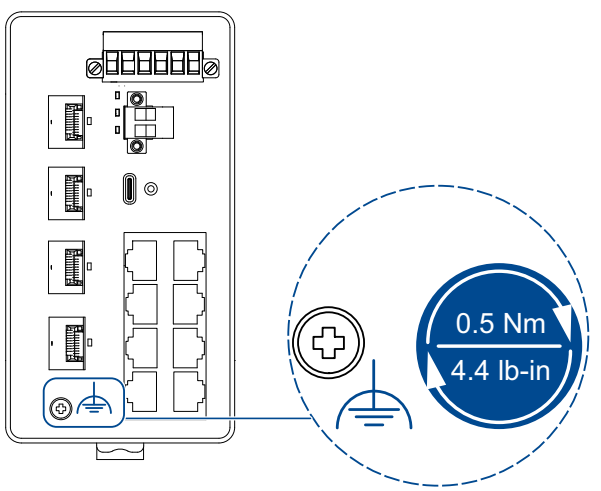


Abb. 11: Position des Erdungsanschlusses am Gerät, Anzugsdrehmoment.

Alle Gerätevarianten verfügen über einen Anschluss für Funktionserde.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ Erden Sie das Gerät über die Erdungsschraube.

2.2.3 Ferrit anbringen (optional)

Gilt ausschließlich für Gerätevarianten mit 8 ... 12 Ports und Gerätevarianten mit der Zulassung DNV.

PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P benötigen keinen Ferrit.

Zur Einhaltung der EMV-Konformität bringen Sie über das Spannungsversorgungskabel am Spannungseingang einen der mitgelieferten Ferrite an.

Bei redundanter Spannungsversorgung bringen Sie über beide Spannungsversorgungskabel einen der mitgelieferten Ferrite an.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ Führen Sie das Spannungsversorgungskabel 2-mal durch den Ferrit.
☐ Positionieren Sie den Ferrit möglichst nahe am Spannungseingang (max. Abstand 5 cm).

2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)

Voraussetzung:
Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.
Siehe „Zubehör” auf Seite 96.

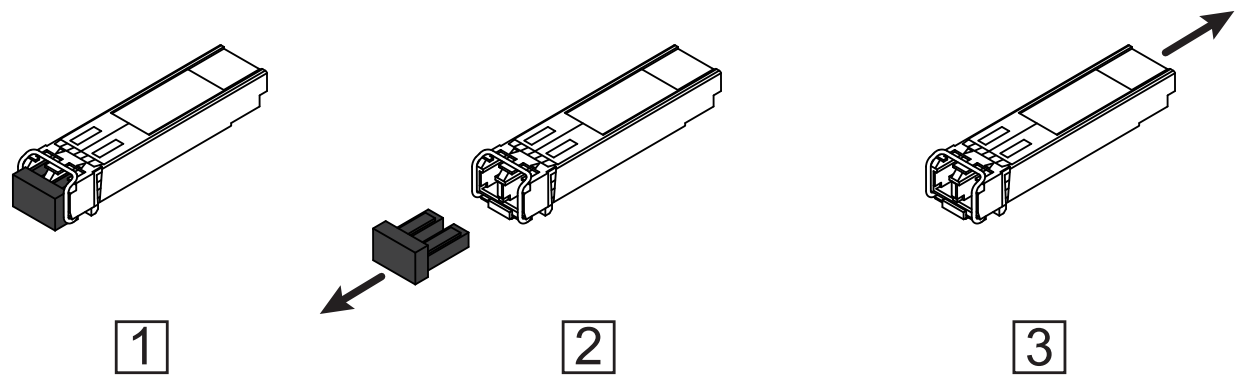


Abb. 12: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge

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).

2.4 Klemmblöcke verdrahten

2.4.1 Spannungsversorgung

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

■ Versorgungsspannung Merkmalswert T

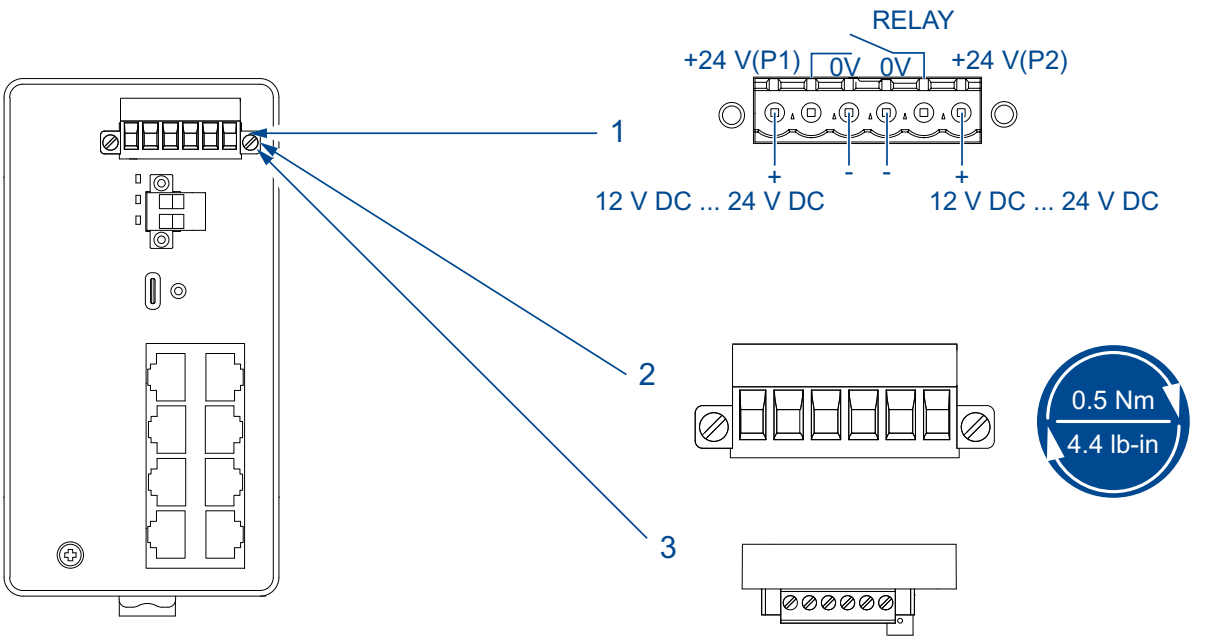


Abb. 13: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

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

Tab. 7: 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 in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
☐ Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

Versorgungsspannung Merkmalswert F

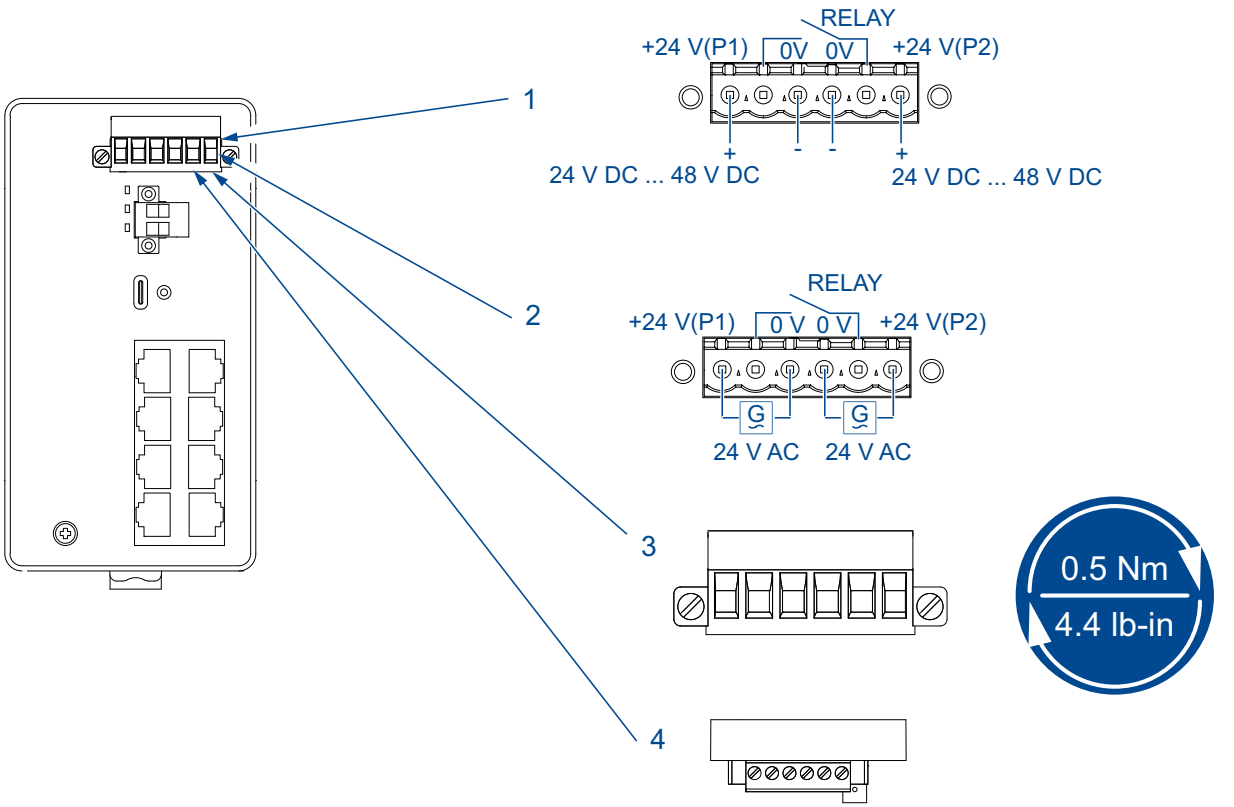


Abb. 14: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Wechselspannung-Anschluss am Gerät, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (4) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 24 V DC ... 48 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 18 V DC ... 60 V DC	+24 V	Pluspol der Versorgungsspannung
		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. 8: 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 in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
☐ Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

Versorgungsspannung Merkmalswert U

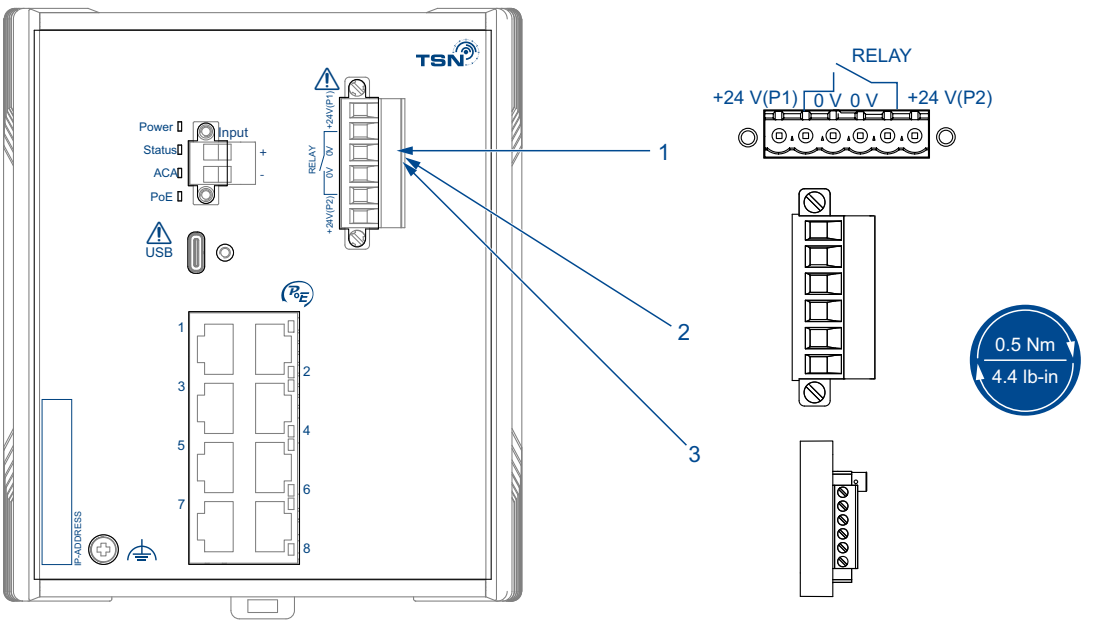


Abb. 15: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
Gleichspannung	Nennspannung DC: 24 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 18 V DC ... 30 V DC	+24 V	Pluspol der Versorgungsspannung
		0 V	Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 9: Versorgungsspannung Merkmalswert U: 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 in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
☐ Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

Versorgungsspannung Merkmalswert P

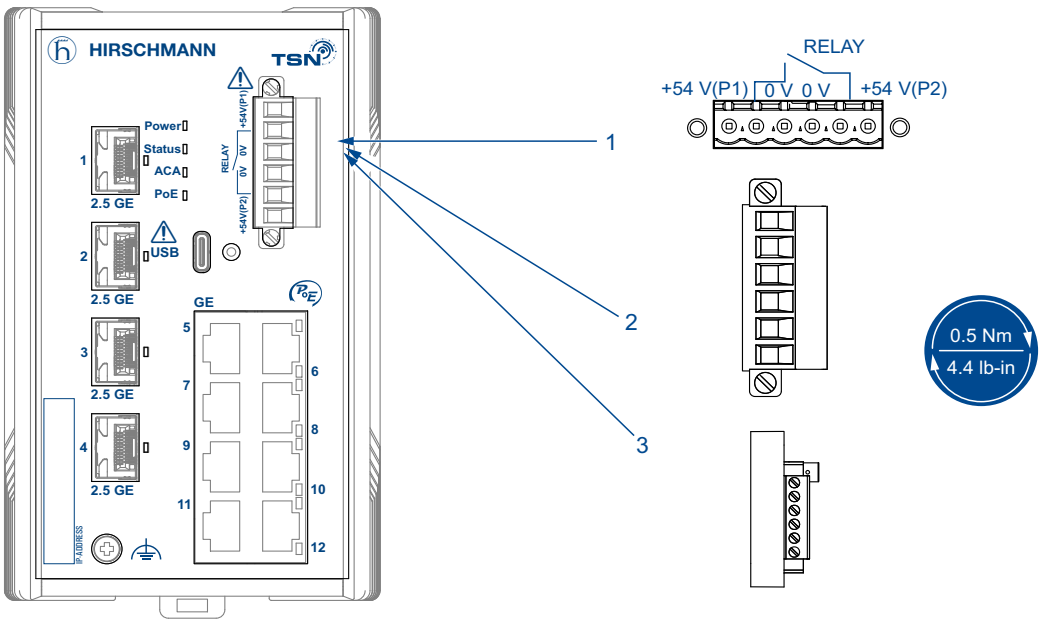


Abb. 16: (1) Gleichspannung-Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
bei Nutzung von PoE: Gleichspannung	Nennspannung DC: 48 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 46 V DC ... 57 V DC	-	Minuspol der Versorgungsspannung
bei Nutzung von PoE+:	Nennspannung DC: 54 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 52 V DC ... 57 V DC	-	Minuspol der Versorgungsspannung
ohne Nutzung von PoE oder PoE+: Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 24 V DC ... 48 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 19 V DC ... 60 V DC	-	Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 10: Versorgungsspannung Merkmalswert P: 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 in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.
- ☐ Montieren Sie den Klemmblock am Gerät durch Verschrauben.

2.4.2 Signalkontakt (optional)

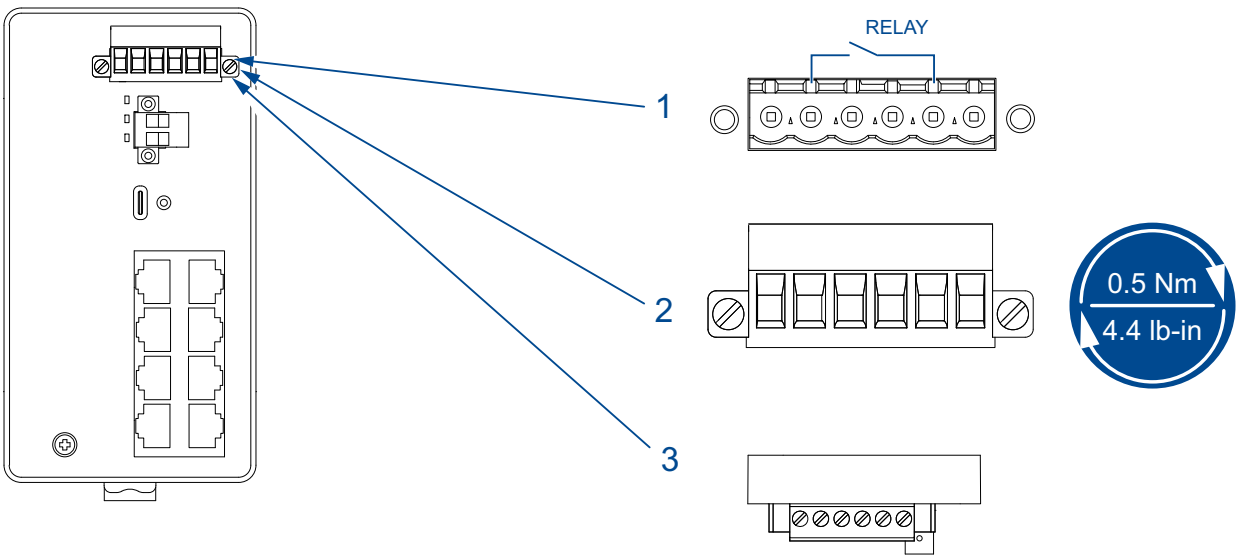


Abb. 17: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment, (3) Klemmblock montiert am Gerät (Ansicht von oben).

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

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

2.4.3 Digitaler Eingang (optional)

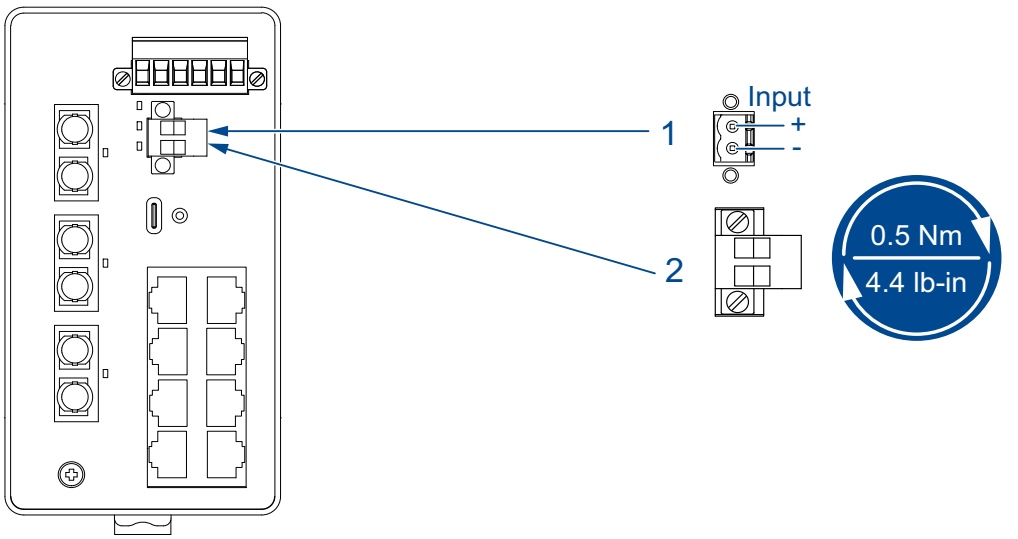


Abb. 18: (1) Anschluss am Gerät, (2) Klemmblock montiert am Gerät (Vorderansicht), Anzugsdrehmoment.

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

Tab. 11: Digitaler Eingang: Pinbelegung

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

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

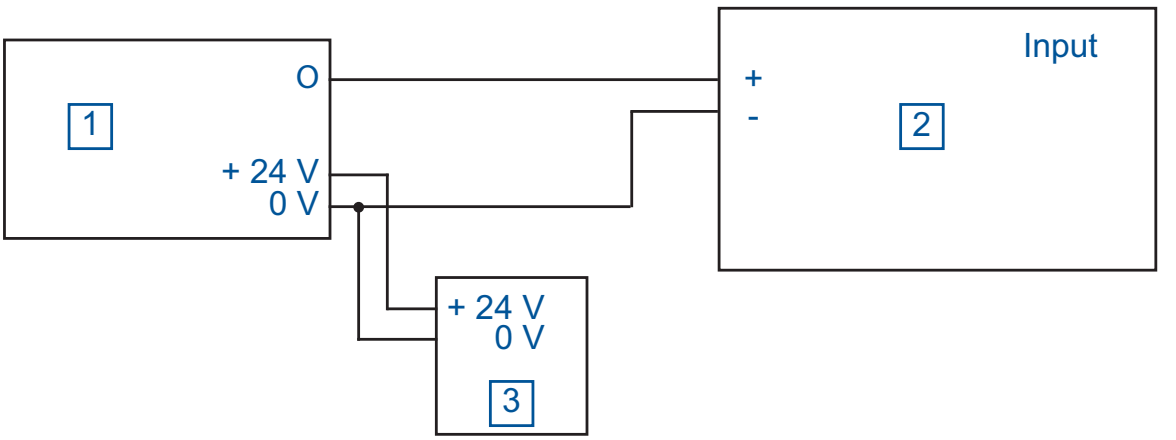


Abb. 19: Anschluss eines Sensors (3-Pol) mit gesonderter Spannungsversorgung
1 - Sensor
2 - BRS-Familie
3 - Gesonderte Spannungsversorgung für Sensor

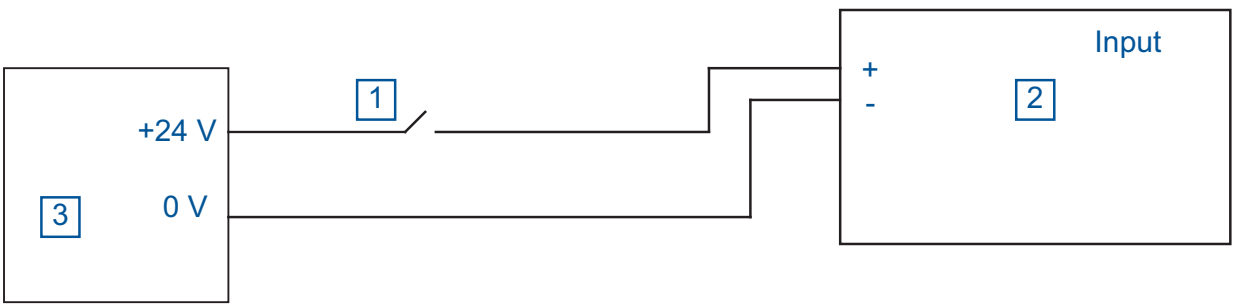


Abb. 20: Anschluss eines Sensors (2-Pol) mit gesonderter Spannungsversorgung
1 - Schalter (2-Pol-Sensor)
2 - BRS-Familie
3 - Gesonderte Spannungsversorgung für Sensor

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 bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel. Verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel, um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen.
  Siehe „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)” auf Seite 88.
- ☐ Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.
  Siehe „Ethernet-Ports” auf Seite 34.
- ☐ Verwenden Sie für Twisted-Pair-Verbindungen ein CAT5e-Kabel oder höherwertig.

2.7 Beschriftungsfeld ausfüllen

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

3 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:

- 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
- 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
  - Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet (Signalkontakt)
  - Optische Ports: Vollduplex
    TP-Ports: Autonegotiation
  - RSTP (Rapid Spanning Tree) aktiviert

3.1 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

4 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.
Siehe „Klimatische Bedingungen im Betrieb” auf Seite 75.

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.

5 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.

6 Demontage

6.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

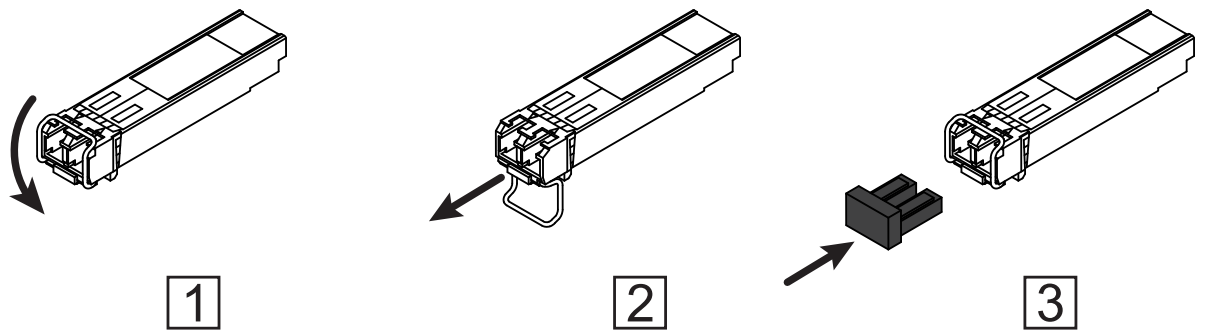


Abb. 21: SFP-Transceiver demontieren: Demontagereihenfolge

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).

6.2 Gerät demontieren

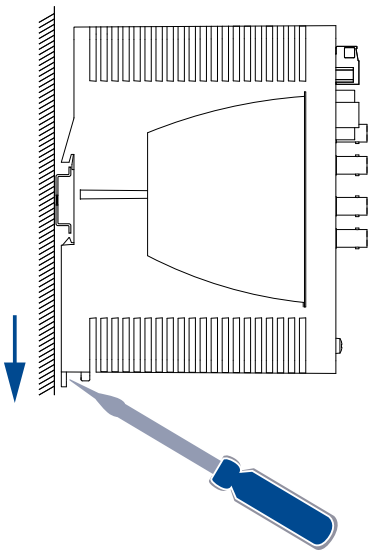


Abb. 22: Demontage von der Hutschiene

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

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

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS20-Gerätevarianten						
BRS20-0400...	380 g	870 g	schmal	IP30	IP40	ja
BRS20-0500...	420 g	910 g	schmal	IP30	IP40	ja
BRS20-0600...	420 g	910 g	schmal	IP30	IP40	ja
BRS20-08009999-S;C...	420 g	1020 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-08009999-T;E;G...	500 g	1020 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-0900....S;C...	500 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-0900....T;E;G...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1000....S;C...	500 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1000....T;E;G...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1100....S;C...	500 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1100....T;E;G...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-12009999-S;C...	600 g	1260 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-12009999-T;E;G...	700 g	1260 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1200ZZZZ-S;C...	500 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-1200ZZZZ-T;E;G...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS20-16009999-S;C...	880 g	1450 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS20-16009999-T;E;G...	nicht verfügbar	1450 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja

Tab. 12: Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen" auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS20-20009999-S;C...	1060 g	1700 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS20-20009999-T;E;G...	nicht verfügbar	1700 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS20-2000ZZZZ-S;C...	950 g	1520 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS20-2000ZZZZ-T;E;G...	nicht verfügbar	1520 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS20-24009999-S;C...	1160 g	1800 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS20-24009999-T;E;G...	nicht verfügbar	1800 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS20-2400ZZZZ-S;C...	1050 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS20-2400ZZZZ-T;E;G...	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS21-Gerätevarianten						
BRS21-1200ZZZZ-S;C...	630 g	1250 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS21-1200ZZZZ-T;E;G...	nicht verfügbar	1250 g	mittel	nicht verfügbar	IP40	ja
BRS21-2000ZZZZ-S;C...	1080 g	1680 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS21-2000ZZZZ-T;E;G...	nicht verfügbar	1680 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS21-2400ZZZZ-S;C...	1180 g	1780 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS21-2400ZZZZ-T;E;G...	nicht verfügbar	1780 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS22-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						
BRS22-08009999-S;C...	750 g	1400 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS22-08009999-T;E;G...	nicht verfügbar	1400 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS22-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS22-08009999-S;C...	500 g	1100 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS22-08009999-T;E;G...	nicht verfügbar	1250 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS30-Gerätevarianten						
BRS30-08042T2T...	700 g	1260 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS30-0804OOOO...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS30-16042T2T-S;C...	1060 g	1700 g	breit	IP30	IP40	ja

Tab. 12: Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS30-16042T2T-T;E;G...	nicht verfügbar	1700 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS30-1604OOOO-S;C...	950 g	1520 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS30-1604OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1520 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS30-20042T2T-S;C...	1160 g	1800 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS30-20042T2T-T;E;G...	nicht verfügbar	1800 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS30-2004OOOO-S;C...	1050 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS30-2004OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS31-Gerätevarianten						
BRS31-0804OOOO-S;C...	700 g	1250 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS31-0804OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1250 g	mittel	nicht verfügbar	IP40	ja
BRS31-1604OOOO-S;C...	1080 g	1680 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS31-1604OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1680 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS31-2004OOOO-S;C...	1180 g	1780 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS31-2004OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1780 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS32-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						
BRS32-08042T2T-S;C..	930 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS32-08042T2T-T;E;G...	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS32-0804OOOO-S;C...	800 g	1450 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS32-0804OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1450 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS32-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS32-08042T2T-S;C...	680 g	1320 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS32-08042T2T-T;E;G...	nicht verfügbar	1470 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS32-0804OOOO-S;C...	550 g	1150 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS32-0804OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1300 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS33-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						

Tab. 12: Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen" auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS33-0804OOOO-S;C	930 g	1610 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS33-0804OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1610 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS33-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS33-0804OOOO-S;C	550 g	1310 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS33-0804OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1460 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS40-Gerätevarianten						
BRS40-00089999...	500 g	1020 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS40-00129999...	700 g	1260 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS40-0012OOOO...	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS40-00169999-S;C...	880 g	1450 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS40-00169999-T;E;G...	nicht verfügbar	1450 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS40-00209999-S;C...	1060 g	1700 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS40-00209999-T;E;G...	nicht verfügbar	1700 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS40-0020OOOO-S;C...	950 g	1520 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS40-0020OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1520 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS40-00249999-S;C...	1160 g	1800 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS40-00249999-T;E;G...	nicht verfügbar	1800 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS40-0024OOOO-S;C...	1050 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS40-0024OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS41-Gerätevarianten						
BRS41-0012OOOO-S;C...	700 g	1250 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS41-0012OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1250 g	mittel	nicht verfügbar	IP40	ja
BRS41-0020OOOO-S;C...	1080 g	1680 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS41-0020OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1680 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS41-0024OOOO-S;C...	1180 g	1780 g	breit	IP30	IP40	ja

Tab. 12: Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS41-0024OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1780 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						
BRS42-00089999-S;C...	750 g	1400 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS42-0008....T;E;G...	nicht verfügbar	1400 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-00129999-S;C...	930 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS42-00129999-T;E;G...	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-0012OOOO-S;C...	800 g	1450 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS42-0012OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1450 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS42-00089999-S;C...	500 g	1100 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS42-00089999-T;E;G...	nicht verfügbar	1250 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-00129999-S;C...	680 g	1320 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS42-00129999-T;E;G...	nicht verfügbar	1470 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS42-0012OOOO-S;C...	550 g	1150 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS42-0012OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1300 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS43-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						
BRS43-0012OOOO-S;C...	930 g	1610 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS43-0012OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1610 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS43-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS43-0012OOOO-S;C...	550 g	1310 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS43-0012OOOO-T;E;G...	nicht verfügbar	1460 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS50-Gerätevarianten						
BRS50-00122Q2Q…	570 g	1090 g	mittel	IP30	IP40	ja
BRS50-00202Q2Q-S;C...	950 g	1520 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS50-00202Q2Q-T;E;G…	nicht verfügbar	1520 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja

Tab. 12: Allgemeine Daten

Produktname	Gewicht (Kunststoffgehäuse)	Gewicht (Metallgehäuse)	Gehäusebreite Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.	Schutzart (Kunststoffgehäuse)	Schutzart (Metallgehäuse)	Digital Input verfügbar
BRS50-00242Q2Q-S;C…	1050 g	1620 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS50-00242Q2Q-T;E;G…	nicht verfügbar	1620 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS52-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U						
BRS52-00122Q2Q-S;C…	800 g	1450 g	breit	IP30	IP40	ja
BRS52-00122Q2Q-T;E;G…	nicht verfügbar	1450 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja
BRS52-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P						
BRS52-00122Q2Q-S;C…	550 g	1150 g	mittel	IP30	IP40	nein
BRS52-00122Q2Q-T;E;G…	nicht verfügbar	1300 g	breit	nicht verfügbar	IP30	ja

Tab. 12: Allgemeine Daten

Allgemeine Daten	
Abmessungen B × H × T	Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 82.
Montage	Siehe „Auf die Hutschiene montieren” auf Seite 47.
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP30 Siehe „Allgemeine Daten” auf Seite 64.
	IP40 Siehe „Allgemeine Daten” auf Seite 64.
	Anmerkung: IP-Schutzart ist nicht UL geprüft.
Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1

Tab. 13: Allgemeine Daten

7.2 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 mm² (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm² (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	2 A ... 10 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Stromintegral I²t	<1 A²s	
Anschluss für Funktionserde	Siehe „Erden” auf Seite 48.	

Tab. 14: Versorgungsspannung Merkmalswert T

Versorgungsspannung Merkmalswert F		
Nennspannungsbereich DC: Nennspannung AC:	24 V DC ... 48 V DC 24 V AC	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V DC ... 60 V DC 18 V AC ... 30 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,75 mm² (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm² (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC ... 48 V DC und 24 V AC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	2 A ... 10 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Stromintegral I²t	<1 A²s bei 24 V DC	
Anschluss für Funktionserde	Siehe „Erden” auf Seite 48.	

Tab. 15: Versorgungsspannung Merkmalswert F

Versorgungsspannung Merkmalswert U		
Nennspannung DC:	24 V DC	
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V DC ... 30 V DC	
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	1 mm² (AWG16)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm² (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC	

Tab. 16: Versorgungsspannung Merkmalswert U

Versorgungsspannung Merkmalswert U		
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	10 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Stromintegral I²t	<36 A^2s	
Anschluss für Funktionserde	Siehe „Erden” auf Seite 48.	

Tab. 16: Versorgungsspannung Merkmalswert U

Versorgungsspannung Merkmalswert P		
Nennspannung DC:	bei Nutzung von PoE:	48 V DC
	bei Nutzung von PoE+:	54 V DC
	ohne Nutzung von PoE oder PoE+:	24 V DC ... 48 V DC
Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	bei Nutzung von PoE:	46 V DC ... 57 V DC
	bei Nutzung von PoE+:	52 V DC ... 57 V DC
	ohne Nutzung von PoE oder PoE+:	19 V DC ... 60 V DC
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,75 mm² (AWG18)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm² (AWG12)
Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	10 A
	Charakteristik:	Slow Blow
Stromintegral I²t	<25 A^2s	
Isolationsanforderung	2250 V DC zu Gehäusemasse/Funktionserde für mindestens 60 Sekunden	
Anschluss für Funktionserde	Siehe „Erden” auf Seite 48.	

Tab. 17: Versorgungsspannung Merkmalswert P

7.3 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Gesamtleistungsaufnahme	Thermische Leistungsabgabe	PoE-Leistungsabgabe
BRS20			
BRS20-0400...	5 W	17 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-0500...	6 W	20 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-0600...	7 W	24 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-0800...	6 W	20 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-0900...	7 W	24 Btu (IT)/h	0 W

Tab. 18: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Gesamtleistungsaufnahme	Thermische Leistungsabgabe	PoE-Leistungsabgabe
BRS20-1000...	8 W	27 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-1100...	9 W	31 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-1200...	9 W	31 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-1600...	10 W	34 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-2000...	15 W	51 Btu (IT)/h	0 W
BRS20-2400...	16 W	55 Btu (IT)/h	0 W
BRS21			
BRS21-1200...	12 W	41 Btu (IT)/h	0 W
BRS21-2000...	18 W	61 Btu (IT)/h	0 W
BRS21-2400...	19 W	65 Btu (IT)/h	0 W
BRS22			
BRS22-08009999U...	104 W	48 Btu (IT/h)	90 W
BRS22-08009999P...	247 W	24 Btu (IT)/h	240 W
BRS30			
BRS30-0804...	9 W	31 Btu (IT)/h	0 W
BRS30-1604...	15 W	51 Btu (IT)/h	0 W
BRS30-2004...	16 W	55 Btu (IT)/h	0 W
BRS31			
BRS31-0804...	16 W	55 Btu (IT)/h	0 W
BRS31-1604...	18 W	61 Btu (IT)/h	0 W
BRS31-2004...	19 W	65 Btu (IT)/h	0 W
BRS32			
BRS32-0804OOOOU...	107 W	58 Btu (IT)/h	90 W
BRS32-0804OOOOP...	250 W	34 Btu (IT)/h	240 W
BRS33			
BRS33-0804OOOOU...	110 W	68 Btu (IT)/h	90 W
BRS33-0804OOOOP...	254 W	48 Btu (IT/h)	240 W
BRS40			
BRS40-0008...	8 W	27 Btu (IT)/h	0 W
BRS40-0012...	11 W	38 Btu (IT/h)	0 W
BRS40-0016...	14 W	48 Btu (IT/h)	0 W
BRS40-0020...	17 W	58 Btu (IT)/h	0 W
BRS40-0024...	19 W	65 Btu (IT)/h	0 W
BRS41			
BRS41-0012...	14 W	48 Btu (IT/h)	0 W
BRS41-0020...	20 W	68 Btu (IT)/h	0 W
BRS41-0024...	22 W	75 Btu (IT)/h	0 W
BRS42			
BRS42-00089999U...	106 W	55 Btu (IT)/h	90 W
BRS42-00089999P...	249 W	31 Btu (IT)/h	240 W
BRS42-0012OOOOU...	109 W	65 Btu (IT)/h	90 W
BRS42-0012OOOOP...	252 W	41 Btu (IT)/h	240 W
BRS43			
BRS43-0012OOOOU...	112 W	75 Btu (IT)/h	90 W

Tab. 18: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Gesamtleistungsaufnahme	Thermische Leistungsabgabe	PoE-Leistungsabgabe
BRS43-0012OOOOP...	256 W	55 Btu (IT)/h	240 W
BRS50			
BRS50-0012...	12 W	41 Btu (IT)/h	0 W
BRS50-0020...	17 W	58 Btu (IT)/h	0 W
BRS50-0024...	20 W	68 Btu (IT)/h	0 W
BRS52			
BRS52-00122Q2QU...	110 W	68 Btu (IT)/h	90 W
BRS52-00122Q2QP...	253 W	44 Btu (IT)/h	240 W

Tab. 18: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

7.4 Signalkontakt

Signalkontakt Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F, P und T		
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,08 mm^2 (AWG 28)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm^2 (AWG12)
Nennwert	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V AC (ohmsche Last)	
	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 60 V DC (ohmsche Last)	
Nennwert gemäß UL	I_{max} = 0,5 A bei U_{max} = 30 V AC (ohmsche Last)	
	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V DC (ohmsche Last)	
Nennwert gemäß ANSI/UL 121201	Siehe Kontrollzeichnung im Kapitel „Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)" auf Seite 12	

Tab. 19: Signalkontakt: Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert F, P und T

Signalkontakt Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
Anschlussart	6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,08 mm^2 (AWG 28)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm^2 (AWG12)
Nennwert	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V AC (ohmsche Last)	
	I_{max} = 0,5 A bei U_{max} = 60 V DC (ohmsche Last)	
	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V DC (ohmsche Last)	

Tab. 20: Signalkontakt: Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U

Signalkontakt Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U	
Nennwert gemäß UL	I_{max} = 0,5 A bei U_{max} = 30 V AC (ohmsche Last)
	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V DC (ohmsche Last)
Nennwert gemäß ANSI/UL 121201	Siehe Kontrollzeichnung im Kapitel „Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)" auf Seite 12

Tab. 20: Signalkontakt: Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U

7.5 Digitaler Eingang

Digitaler Eingang		
Anschlussart	2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung	
	Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,08 mm^2 (AWG 28)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm² (AWG12)
Maximal zulässiger Eingangsspannungsbereich	zwischen -32 V DC und +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	
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. 21: Digitaler Eingang

7.6 Klimatische Bedingungen im Betrieb

Klimatische Bedingungen im Betrieb	
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck	min. 795 hPa (+2000 m ü. NN)
	max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)
	Mit Temperatur-Derating min. 540 hPa (+5000 m ü. NN)

Tab. 22: Klimatische Bedingungen im Betrieb

7.7 Klimatische Bedingungen bei Lagerung

Klimatische Bedingungen bei Lagerung		
Umgebungslufttemperatur	-40 °C ... +85 °C	bis zu 3 Monate
	-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		1 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Luftdruck		▶ min. 540 hPa (+5000 m ü. NN)
		▶ max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)

Tab. 23: Klimatische Bedingungen bei Lagerung

7.8 Maximale Umgebungslufttemperatur

Anmerkung: Beachten Sie bei speziellen Einbau- und Höhenlagen sowie beim Einsatz von SFP-Transceivern die „Temperatur-Derating”.

7.8.1 BRS-Gerätevarianten ohne PoE

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS20-Gerätevarianten		
BRS20-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C
BRS21-Gerätevarianten		
BRS21-xxxx...	0 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C
BRS30-Gerätevarianten		
BRS30-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C
BRS31-Gerätevarianten		
BRS31-xxxx...	0 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C

Tab. 24: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten ohne PoE

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS40-Gerätevarianten		
BRS40-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C
BRS41-Gerätevarianten		
BRS41-xxxx...	0 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C
BRS50-Gerätevarianten		
BRS50-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C

Tab. 24: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten ohne PoE

7.8.2 BRS-Gerätevarianten mit PoE

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS22-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
BRS22-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +60 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS22-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		
BRS22-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +55 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +50 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +70 °C

Tab. 25: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS22

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS32-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
BRS32-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +60 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS32-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		

Tab. 26: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS32 / BRS33

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS32-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +55 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +50 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +70 °C
BRS33-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
BRS33-xxxx...	0 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +50 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS33-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		
BRS33-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +50 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +50 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +45 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +40 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +60 °C

Tab. 26: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS32 / BRS33

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS42-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
BRS42-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +60 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS42-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		
BRS42-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +55 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +50 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +70 °C
BRS43-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		

Tab. 27: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS42 / BRS43

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS43-xxxx...	0 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +50 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS43-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		
BRS43-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +50 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +50 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +45 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +40 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +60 °C

Tab. 27: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS42 / BRS43

Produktname	Temperaturbereich Merkmalswert S, C	Temperaturbereich Merkmalswert T, E, G
BRS52-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert U		
BRS52-xxxx...	0 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C bei maximal 60 W PoE-Leistung -40 °C ... +60 °C bei 60 W ... 90 W PoE-Leistung
BRS52-PoE-Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert P		
BRS52-xxxx...	**IP40 Metallgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 240 W PoE-Leistung **Kunststoffgehäuse:** 0 °C ... +60 °C bei maximal 120 W PoE-Leistung 0 °C ... +55 °C bei 120 W ... 180 W PoE-Leistung 0 °C ... +50 °C bei 180 W ... 240 W PoE-Leistung	-40 °C ... +70 °C

Tab. 28: Maximale Umgebungslufttemperatur von BRS-Gerätevarianten mit PoE: BRS52

7.9 Temperatur-Derating

Anmerkung: Wenn mehrere der nachfolgenden Voraussetzungen zutreffen, sind die Deratings zu addieren.

7.9.1 Derating in Abhängigkeit von der Einbaulage

Montage	Mindestfreiraum an den Lüftungsschlitzen	Derating
Standard-Montage (vertikal)	5 cm	0 K
	2 cm	3 K
	0 cm	15 K
Um 90° gedrehte Montage (horizontal)	0 cm	15 K

Tab. 29: Derating in Abhängigkeit von der Einbaulage

7.9.2 Derating in Abhängigkeit von der Höhenlage über dem Meeresspiegel

Höhenlage über dem Meeresspiegel	Derating
-400 m ü. NN ... 2000 m ü. NN	0 K
2000 m ü. NN ... 3000 m ü. NN	10 K
3000 m ü. NN ... 4000 m ü. NN	15 K
4000 m ü. NN ... 4500 m ü. NN	20 K
4500 m ü. NN ... 5000 m ü. NN	25 K

Tab. 30: Derating in Abhängigkeit von der Höhenlage über dem Meeresspiegel

7.9.3 Derating in Abhängigkeit von SFP-Transceiver

Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert S, C Derating	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G Derating
M-FAST SFP-MM/LC	0 K	10 K
M-FAST SFP-MM/LC EEC	0 K	0 K
M-FAST SFP-SM/LC	0 K	10 K
M-FAST SFP-SM/LC EEC	0 K	0 K
M-FAST SFP-SM+/LC	0 K	10 K
M-FAST SFP-SM+/LC EEC	0 K	0 K
M-FAST SFP-LH/LC	0 K	10 K
M-FAST SFP-LH/LC EEC	0 K	0 K
M-FAST SFP-TX/RJ45	0 K	10 K

Tab. 31: Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert S, C Derating	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G Derating
M-FAST SFP-TX/ RJ45 EEC	0 K	0 K
SFP-FAST-MM/LC	0 K	10 K
SFP-FAST-MM/LC EEC	0 K	0 K
SFP-FAST-SM/LC	0 K	10 K
SFP-FAST-SM/LC EEC	0 K	0 K

Tab. 31: Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert S, C Derating	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G Derating
M-SFP-SX/LC	0 K	10 K
M-SFP-SX/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-LX/LC	0 K	10 K
M-SFP-LX/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-LH/LC	2 K pro SFP-Transceiver	2 K pro SFP-Transceiver + 10 K
M-SFP-LH/LC EEC	0 K	2 K pro SFP-Transceiver
M-SFP-LH+/LC	2 K pro SFP-Transceiver	2 K pro SFP-Transceiver + 10 K
M-SFP-TX/RJ45	3 K pro SFP-Transceiver	3 K pro SFP-Transceiver + 10 K
M-SFP-TX/RJ45 EEC	0 K	3 K pro SFP-Transceiver
SFP-GIG-LX/LC	0 K	10 K
SFP-GIG-LX/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-LX+/LC	0 K	10 K
M-SFP-LX+/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-LH+/LC EEC	0 K	2 K pro SFP-Transceiver
M-SFP-MX/LC EEC	0 K	2 K pro SFP-Transceiver

Tab. 32: Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert S, C Derating	Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G Derating
M-SFP-2,5-MM/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-2,5-SM-/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-2,5-SM/LC EEC	0 K	2 K pro SFP-Transceiver
M-SFP-2,5-SM+/LC EEC	0 K	0 K
M-SFP-2,5-LH/LC	2 K pro SFP-Transceiver	2 K pro SFP-Transceiver + 10 K

Tab. 33: 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

7.10 Maximale Geräte-Innentemperatur

Anmerkung: Weitere Informationen zur Geräte-Innentemperatur finden Sie im Kapitel „Überwachung der Umgebungslufttemperatur”.

Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	
Kunststoffgehäuse Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G	+85 °C
Metallgehäuse Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert S und C	+80 °C
Metallgehäuse Gerätevarianten mit Temperaturbereich Merkmalswert T, E und G	+85 °C

Tab. 34: Maximale Geräte-Innentemperatur

7.11 Maßzeichnungen

7.11.1 Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert C (Kunststoffgehäuse)

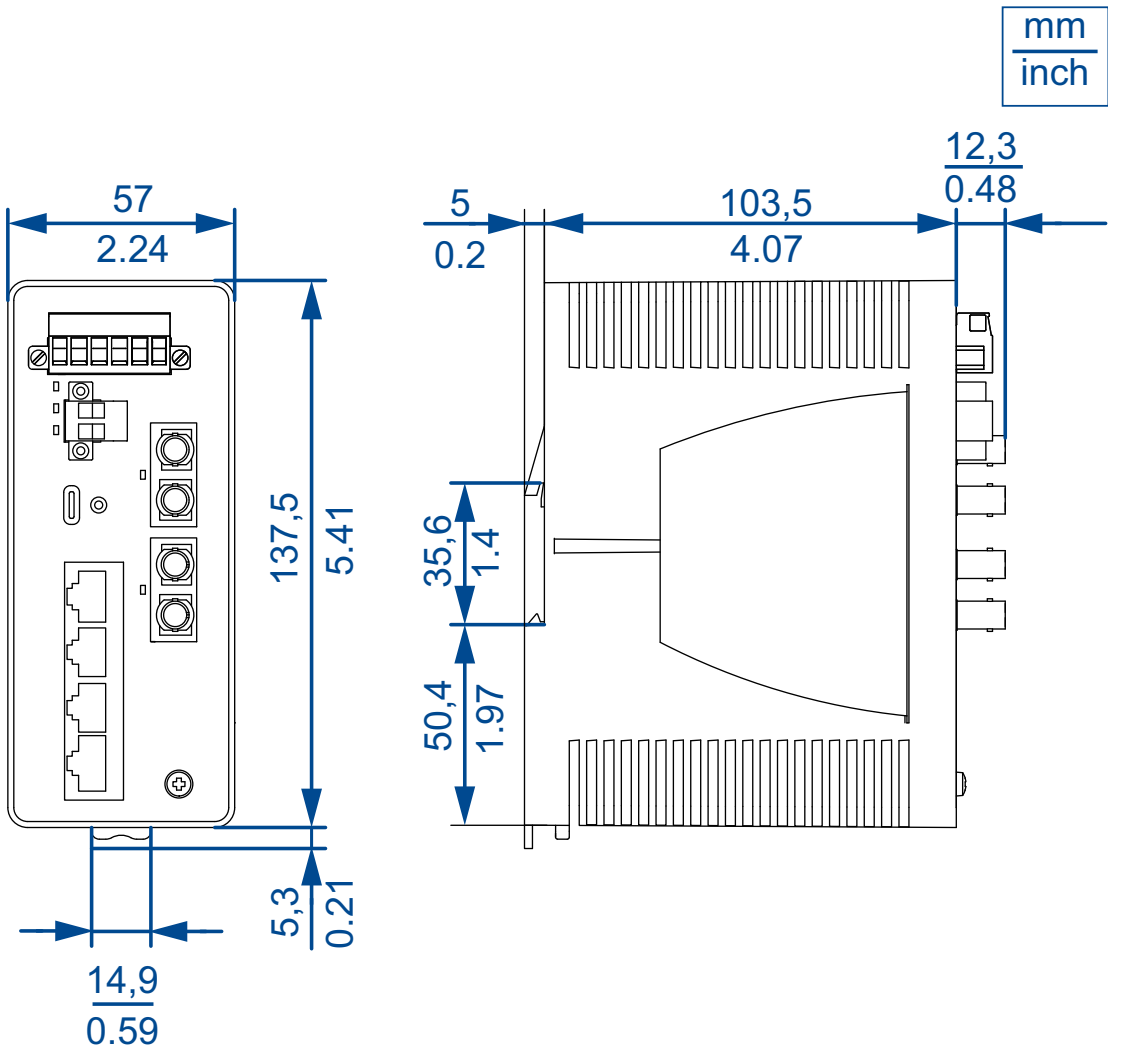


Abb. 23: Gerätevarianten im schmalen Kunststoffgehäuse

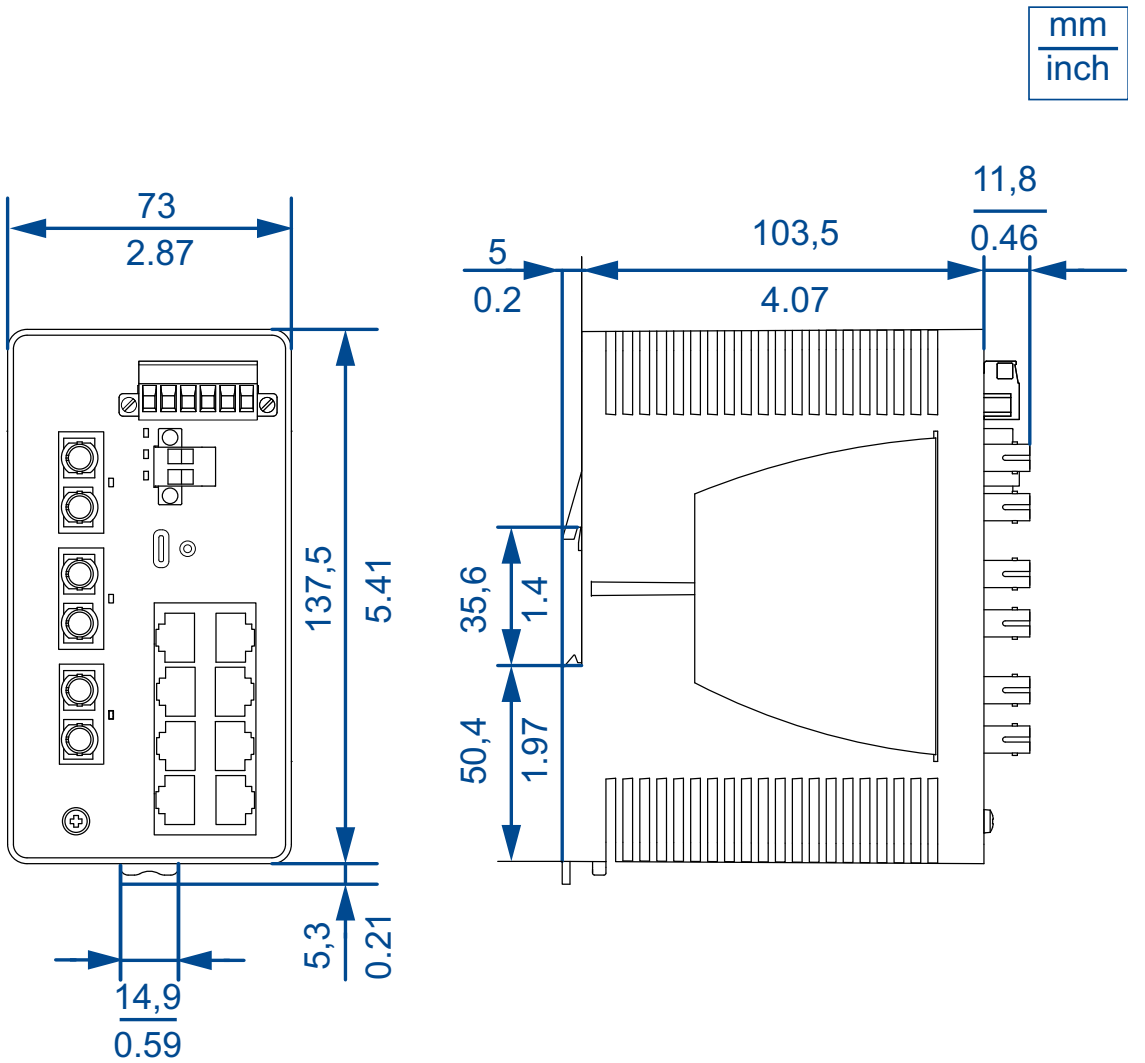


Abb. 24: Gerätevarianten im mittleren Kunststoffgehäuse

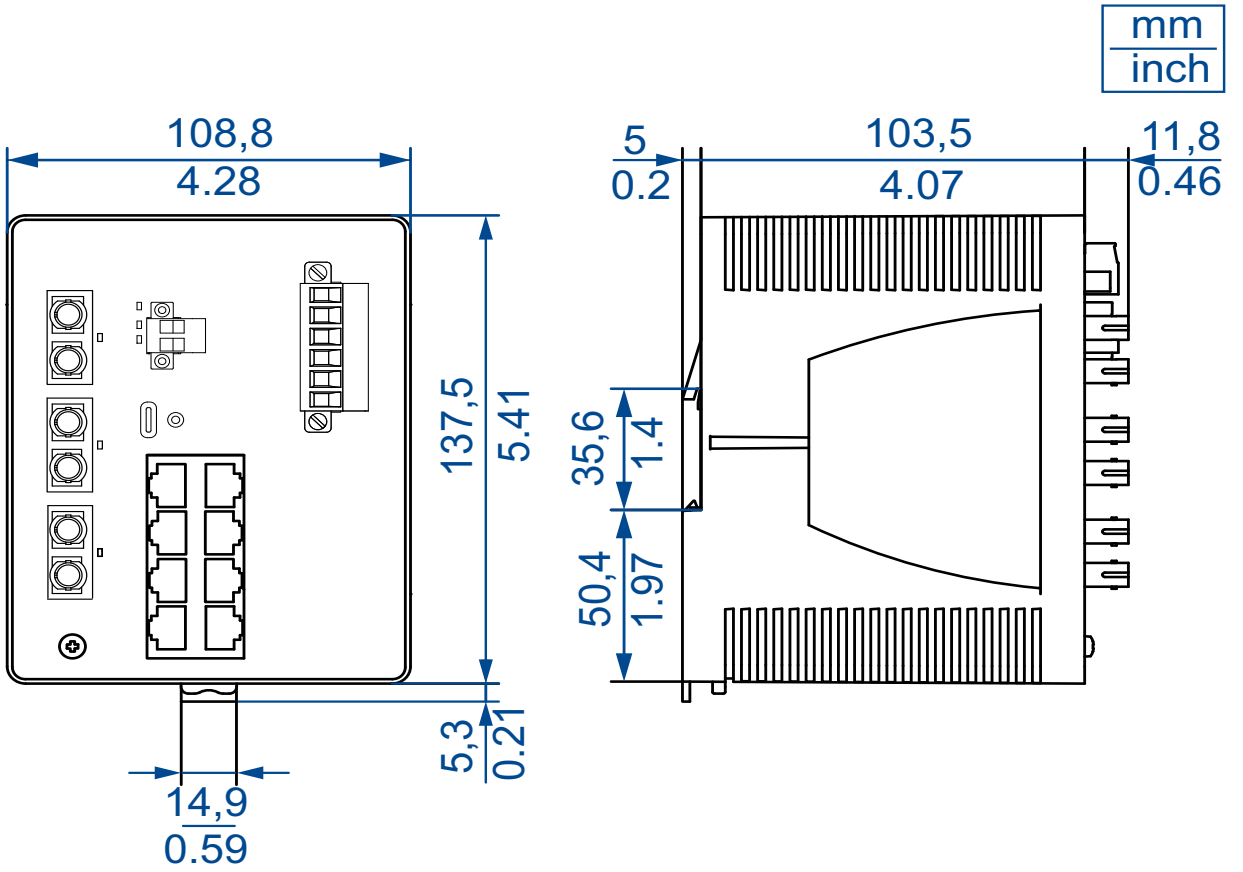


Abb. 25: Gerätevarianten im breiten Kunststoffgehäuse

7.11.2 Gerätevarianten mit Gehäuse Merkmalswert E/D (Metallgehäuse)

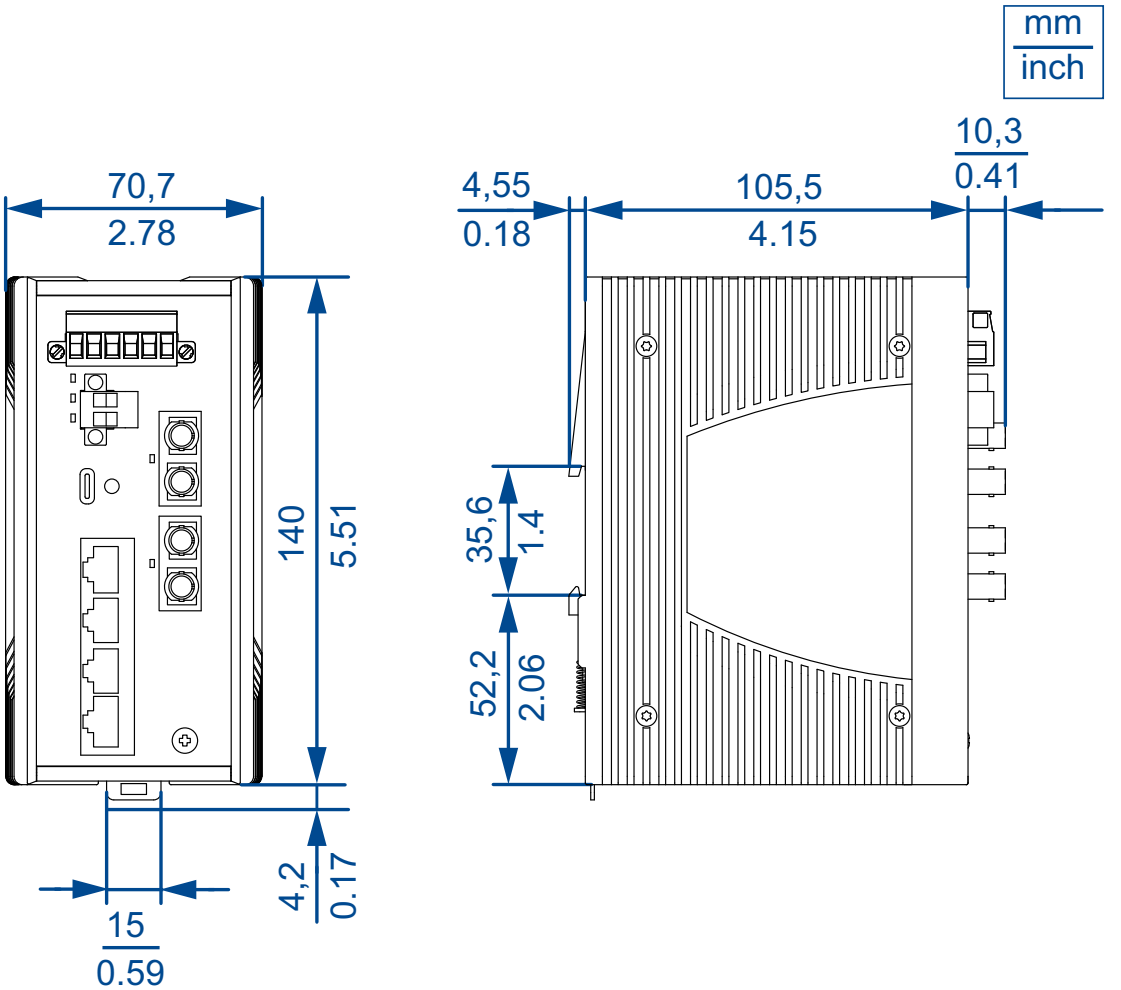


Abb. 26: Gerätevarianten im schmalen Metallgehäuse

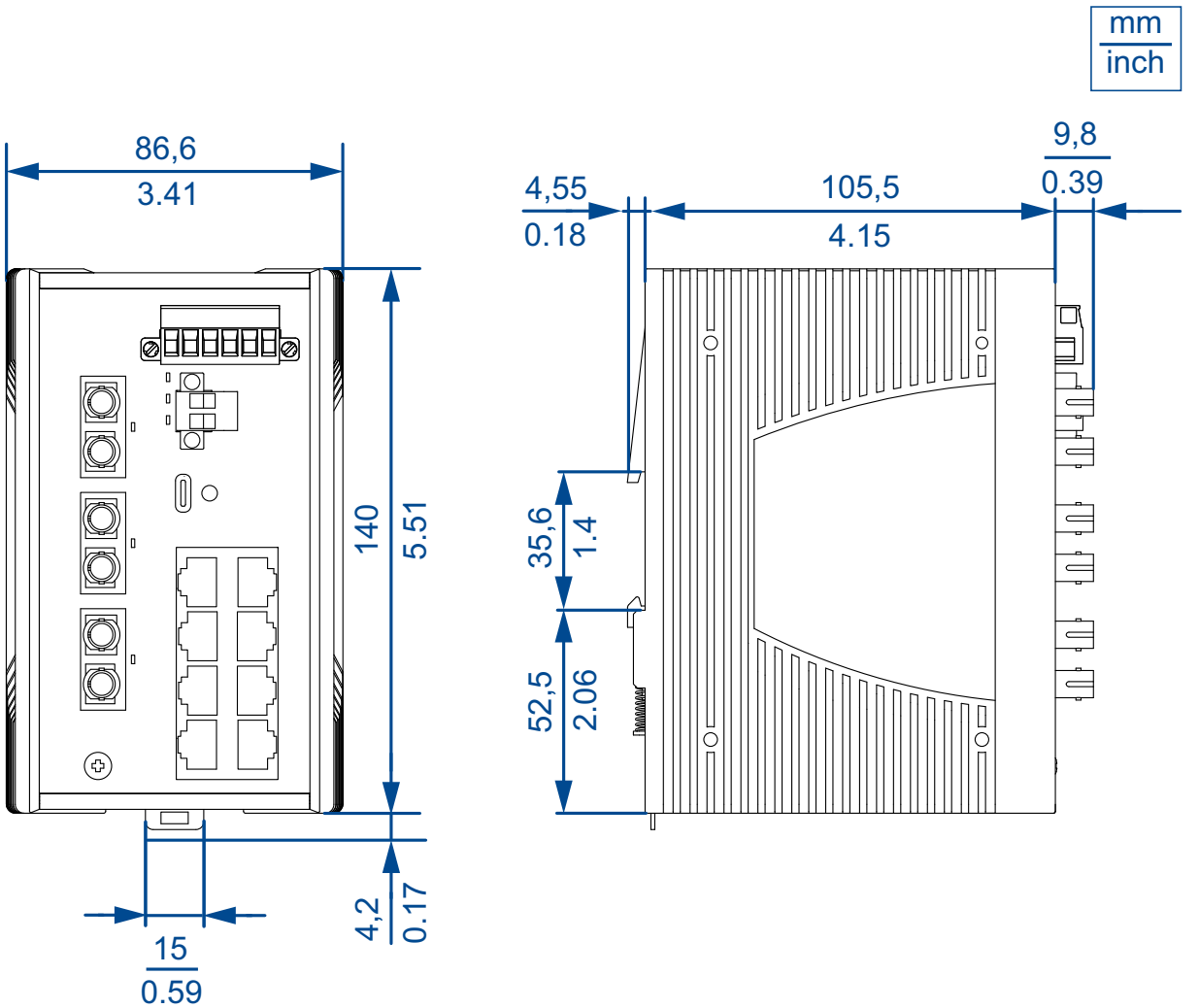


Abb. 27: Gerätevarianten im mittleren Metallgehäuse

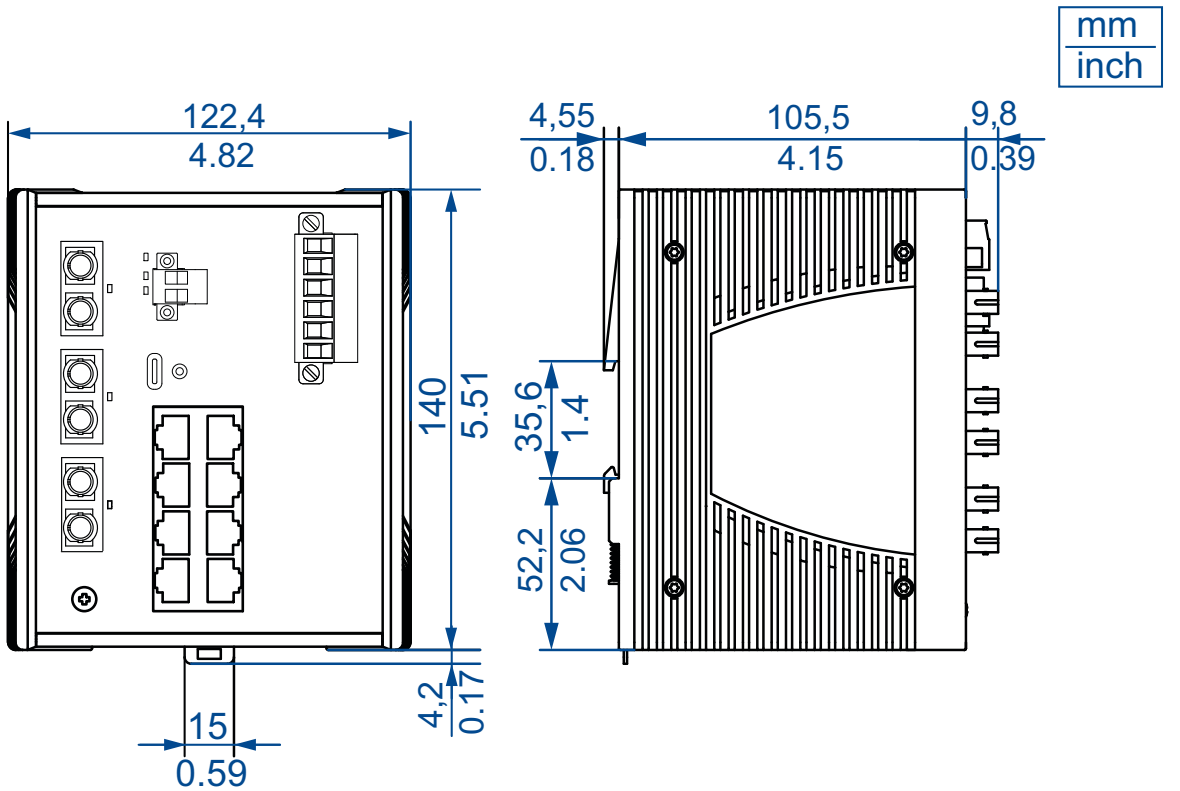


Abb. 28: Gerätevarianten im breiten Metallgehäuse

7.12 Festigkeit

Festigkeit		Standard-Anwendungen[a]	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. 35: Festigkeit

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

7.13 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Anmerkung: Verwenden Sie bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel. Verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel, um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen.

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

Tab. 36: EMV-Störaussendung

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

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

Tab. 37: EMV-Störfestigkeit

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

7.14 Netzausdehnung

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

7.14.1 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. 38: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

7.14.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	**Mode**[a]	**Wellenlänge**	**Faser**	**Systemdämpfung**	**Beispiel für LWL-Leitungslänge**[b]	**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[c]	18 ps/(nm×km)
SFP-FAST-MM/LC	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	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	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	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 13 dB	0 km ... 25 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)

Tab. 39: LWL-Port 100BASE-FX (SFP-Fiberoptic-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[a]	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	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 um	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 um	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. 40: 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.

7.14.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode M-SFP-...	Mode[a]	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	Faserdämpfung	BLP[c]/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[d]	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[e]	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[f]	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)

Tab. 41: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

Produktcode M-SFP-...	Mode[a]	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	Faserdämpfung	BLP[c]/Dis-persion
-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)
-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)
SFP-GIG-LX/LC...	MM	1310 nm[g]	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[h]	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[i]	0,4 dB/km	3,5 ps/ (nm×km)

Tab. 41: 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.
g. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
h. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
i. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

7.14.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode M-SFP-2.5-...	Mode[a]	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[b]	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 42: 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.

7.14.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode SFP-FAST-B...	Mode[a]	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	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)

Tab. 43: LWL-Port (Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver)

Produktcode SFP-FAST-B...	Mode[a]	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	Faserdämpfung	Dispersion
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. 43: LWL-Port (Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

7.14.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode SFP-GIG-B...	Mode[a]	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge[b]	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. 44: LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

8 Lieferumfang

Lieferumfang	
1 ×	Gerät
1 ×	Sicherheits- und Informationsblatt
1 ×	Klemmblock für Versorgungsspannung und Signalkontakt
1 ×	Klemmblock für den digitalen Eingang abhängig von Gerätevariante
2 ×	Ferrit mit Schlüssel abhängig von Gerätevariante Siehe „Ferrit anbringen (optional)” auf Seite 49.

Tab. 45: Lieferumfang

9 Zubehör

9.1 Allgemeines Zubehör

Allgemeines Zubehör **Weitere Informationen zu erhältlichem Zubehör finden Sie im Belden-Online-Katalog unter https://catalog.belden.com**	
AutoConfiguration Adapter ACA22-USB-C (EEC)	942-239-001
6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (10 Stück)	972 272-303
6-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-013
2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (10 Stück)	972 272-201
2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-009
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
Wandmontagehalterung für BRS-Gerätevarianten (ausschließlich Metallgehäusebreiten in schmaler, mittlerer und breiter Ausführung)	942-321-001

Tab. 46: Zubehör: Allgemeines Zubehör

9.2 Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	**Zulassungstyp**[a]	**Bestellnummer**
M-FAST SFP-TX/RJ45	Standard-Level	942 098-001
M-FAST SFP-TX/RJ45 EEC	Standard-Level	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	Standard-Level	943 865-001
M-FAST SFP-MM/LC EEC	Standard-Level	943 945-001
M-FAST SFP-SM/LC	Standard-Level	943 866-001
M-FAST SFP-SM/LC EEC	Standard-Level	943 946-001
M-FAST SFP-SM+/LC	Standard-Level	943 867-001
M-FAST SFP-SM+/LC EEC	Standard-Level	943 947-001
M-FAST SFP-LH/LC	Standard-Level	943 868-001
M-FAST SFP-LH/LC EEC	Standard-Level	943 948-001
SFP-FAST-MM/LC	Entry-Level	942 194-001
SFP-FAST-MM/LC EEC	Entry-Level	942 194-002
SFP-FAST-SM/LC	Entry-Level	942 195-001
SFP-FAST-SM/LC EEC	Entry-Level	942 195-002

Tab. 47: Zubehör: Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Verwenden Sie Entry-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die ausschließlich folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC oder UL 61010-2-201.
Verwenden Sie Standard-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC, UL 61010-2-201, DNV, Lloyd's Register, Bureau Veritas, UL121201 (Hazardous Locations), IEC61850-3, EN 50121-4, ATEX oder IECEx.

9.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp[a]	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45	Standard-Level	943 977-001
M-SFP-TX/RJ45 EEC	Standard-Level	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	Standard-Level	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	Standard-Level	943 896-001
M-SFP-MX/LC EEC	Standard-Level	942 108-001
M-SFP-LX/LC	Standard-Level	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	Standard-Level	943 897-001
M-SFP-LX+/LC	Standard-Level	942 023-001
M-SFP-LX+/ LC EEC	Standard-Level	942 024-001
M-SFP-LH/LC	Standard-Level	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	Standard-Level	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	Standard-Level	943 049-001
M-SFP-LH+/LC EEC	Standard-Level	942 119-001
SFP-GIG-LX/LC	Entry-Level	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC	Entry-Level	942 196-002

Tab. 48: Zubehör: Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Verwenden Sie Entry-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die ausschließlich folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC oder UL 61010-2-20.
Verwenden Sie Standard-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC, UL 61010-2-201, DNV, Lloyd's Register, Bureau Veritas, UL121201 (Hazardous Locations), IEC61850-3, EN 50121-4, ATEX oder IECEx.

9.4 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

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

Tab. 49: Zubehör: 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Verwenden Sie Standard-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC, UL 61010-2-201, DNV, Lloyd's Register, Bureau Veritas, UL121201 (Hazardous Locations), IEC61850-3, EN 50121-4, ATEX oder IECEx.

9.5 Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp[a]	Bestellnummer
SFP-FAST-BA MM/LC EEC	Entry-Level	942 204-001
SFP-FAST-BB MM/LC EEC	Entry-Level	942 204-002
SFP-FAST-BA SM/LC EEC	Entry-Level	942 205-001
SFP-FAST-BB SM/LC EEC	Entry-Level	942 205-002
SFP-FAST-BA SM+/LC EEC	Entry-Level	942 206-001
SFP-FAST-BB SM+/LC EEC	Entry-Level	942 206-002

Tab. 50: Zubehör: Bidirektionale Fast-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Verwenden Sie Entry-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die ausschließlich folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC oder UL 61010-2-201.

9.6 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp[a]	Bestellnummer
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	Entry-Level	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	Entry-Level	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	Entry-Level	942 208-001
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	Entry-Level	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	Entry-Level	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	Entry-Level	942 209-002

Tab. 51: Zubehör: Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Verwenden Sie Entry-Level-SFP-Transceiver für Industrie-Anwendungen, die ausschließlich folgende Zulassungen erfordern: CE, FCC oder UL 61010-2-201.

10 Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
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
DNV-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)
UL 61010-2-201	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements 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
IEC/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. 52: 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 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 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.

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