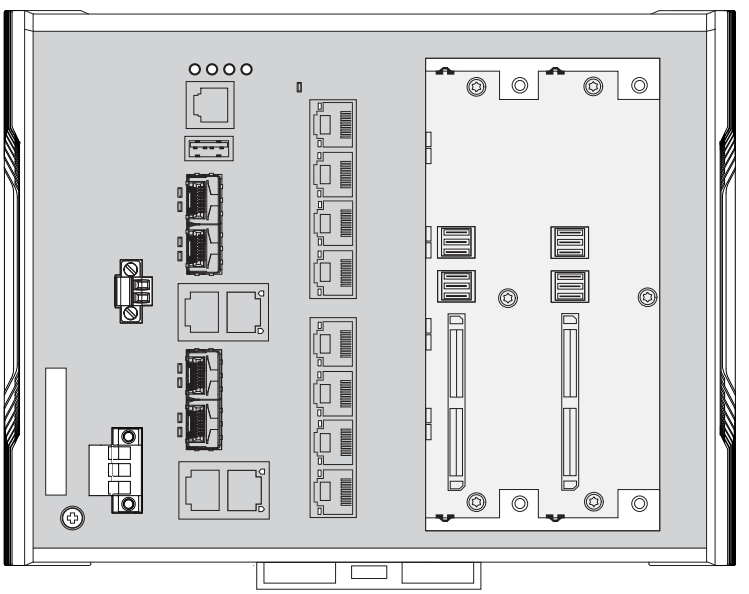
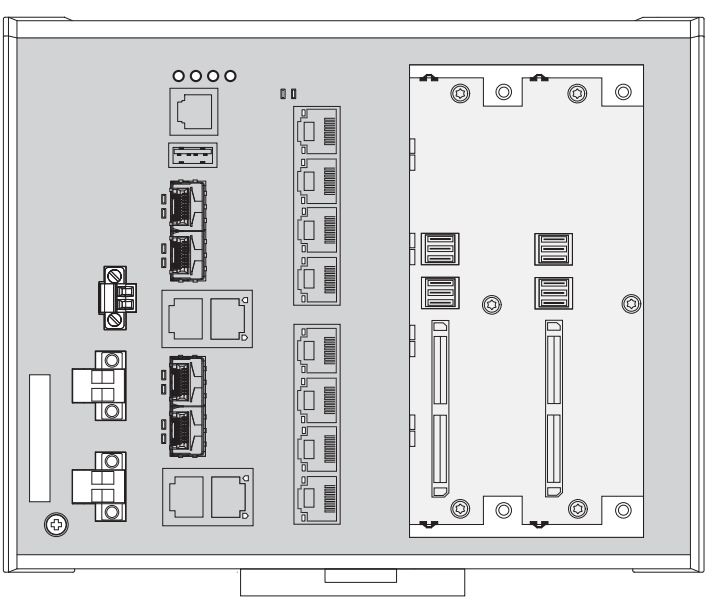
HIRSCHMANN
A BELDEN BRAND

Anwender-Handbuch

Installation
Industrial Ethernet Rail Switch Power Enhanced
RSPE30/32/35/37





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

© 2022 Hirschmann Automation and Control GmbH

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

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

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

Die jeweils neueste Version dieses Handbuches finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten (www.hirschmann.com).

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

Inhalt

Wichtige Informationen 6

Sicherheitshinweise 8

Über dieses Handbuch 23

Legende 24

1 Beschreibung 25

1.1 Allgemeine Beschreibung 25

1.2 Gerätename und Produktcode 26

1.3 Geräteansichten 30

1.3.1 Vorderansicht 30

1.3.2 Rückansicht 31

1.4 Spannungsversorgung 32

1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert K9 32

1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert KK 32

1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert CC 32

1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert PP 32

1.5 Ethernet-Ports 33

1.5.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 34

1.5.2 Gigabit-Combo-Port 34

1.5.3 100-Mbit/s-LWL-Port (optional) 35

1.5.4 Unterstützung von PoE(+) 36

1.6 Anzeigeelemente 38

1.6.1 Gerätestatus 38

1.6.2 Medienmodul-Status 39

1.6.3 Port-Status 40

1.7 Management-Schnittstellen 42

1.7.1 V.24-Schnittstelle (externes Management) 42

1.7.2 SD-Karten-Schnittstelle 42

1.7.3 USB-Schnittstelle 43

1.8 Signalkontakt 44

2 Installation 45

2.1 Paketinhalt prüfen 45
2.2 SD-Karte einsetzen (optional) 45
2.3 Abdeckblende oder Medienmodul montieren 46
2.3.1 Abdeckblende montieren 46
2.3.2 Medienmodul montieren 46
2.4 Gerät montieren und erden 47
2.4.1 Auf die Hutschiene montieren 47
2.4.2 Erden 48
2.5 SFP-Transceiver montieren (optional) 49
2.6 Klemmblöcke verdrahten 49
2.6.1 Versorgungsspannung Merkmalswert K9 50
2.6.2 Versorgungsspannung Merkmalswert KK 51
2.6.3 Versorgungsspannung Merkmalswert CC 52
2.6.4 Versorgungsspannung Merkmalswert PP 53
2.6.5 Signalkontakt 54
2.7 Gerät in Betrieb nehmen 55
2.8 Datenkabel anschließen 55
2.9 Beschriftungsfeld ausfüllen 56
3 Grundeinstellungen vornehmen 57
4 Überwachung der Umgebungslufttemperatur 59
5 Wartung, Service 60
6 Demontage 61
6.1 Gerät demontieren 61
6.2 SFP-Transceiver demontieren (optional) 62
6.3 Medienmodul demontieren (optional) 62
7 Technische Daten 63
7.1 Allgemeine technische Daten 63
7.2 Maßzeichnungen 67
7.3 EMV und Festigkeit 69
7.4 Netzausdehnung 72
7.5 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe 75

7.6 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör 75

8 Zugrundeliegende technische Normen 78

A Weitere Unterstützung 80

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 63.
- ☐ Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

Anforderungen an den Installationsort

☐ 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.

☐ Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 oder KK:
Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

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.

Gerätegehäuse

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

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

☐ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.

☐ Montieren Sie das Gerät in aufrechter Position.

☐ Bei Umgebungslufttemperaturen > +60 °C:
Heiße Oberflächen auf dem Gerätegehäuse sind möglich. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

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.

Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften

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

Erden

Die Erdung des Gerätes erfolgt über einen eigenen Erdungsanschluss am Gerät.

☐ Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
☐ Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.
☐ Erden Sie das Gerät ausschließlich über die Erdungsschraube.

Schirmungsmasse

Der Gesamtschirm eines angeschlossenen, geschirmten Twisted-Pair-Kabels ist elektrisch leitend mit dem Erdungsanschluss an der Frontblende verbunden.

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

Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter

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

Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei. ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.

Tab. 1: Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter

Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes

Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- 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 „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63.

Tab. 2: Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes

Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Gerätevariante	Voraussetzungen
Alle Varianten	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung. ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II. ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört. ▶ Der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel. ▶ Relevant für Nordamerika: Die Spannungsversorgungskabel eignen sich für Umgebungslufttemperaturen bis mindestens +75 °C. Die Adern der Spannungsversorgungskabel bestehen aus Kupferdraht.

Tab. 3: Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Gerätevariante	Voraussetzungen	
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung	Wenn Sie 2 unabhängige Spannungsquellen anschließen, stellen Sie sicher, dass der Minuspol der Spannungsquellen geerdet ist. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Materialschäden führen.	
Merkmalswert CC:	Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 1 mm² (Nordamerika: AWG16).	
	Folgende Voraussetzungen sind **alternativ** erfüllt:	
	Alternative 1	Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Stromquelle begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 + PS2 gemäß IEC/EN 62368-1.
	Alternative 2	Relevant für Nordamerika: Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen gemäß NEC Class 2.
	Alternative 3	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1. ▶ Eine für Gleichspannung geeignete Vorsicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung. Der Minusleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Minusleiter eine Vorsicherung. Zu den Eigenschaften dieser Vorsicherung: Siehe „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63.

Tab. 3: Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Gerätevariante	Voraussetzungen
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert PP:	Wenn Sie 2 unabhängige Spannungsquellen anschließen, stellen Sie sicher, dass der Pluspol der Spannungsquellen nicht miteinander verbunden ist. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Materialschäden führen. Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 1 mm² (Nordamerika: AWG16).
	Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Die Spannungsversorgung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1. ▶ 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 63. ▶ Die Spannungsquellen sind galvanisch vom Erdpotential getrennt. Gemäß IEEE 802.3-Spezifikation muss die Isolationsspannung 1500 V AC oder 2250 V DC betragen.
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 oder KK:	**Alle** folgenden Voraussetzungen sind erfüllt: ▶ Bei Versorgung mit Gleichspannung (DC): Eine für Gleichspannung geeignete Vorsicherung befindet sich im Plusleiter der Spannungsversorgung. Der Minusleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Minusleiter eine Vorsicherung. Zu den Eigenschaften dieser Vorsicherung: Siehe „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63. Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 1 mm² (Nordamerika: AWG16). ▶ Bei Versorgung mit Wechselspannung (AC): Eine Vorsicherung befindet sich im Außenleiter der Spannungsversorgung. Der Neutralleiter liegt auf Erdpotential. Andernfalls befindet sich auch im Neutralleiter eine Vorsicherung. Zu den Eigenschaften dieser Vorsicherung: Siehe „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63. Der Leiterquerschnitt des Spannungsversorgungskabels am Versorgungsspannungseingang beträgt mindestens 0,75 mm² (Nordamerika: AWG18).

Tab. 3: Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

☐ Für Versorgungsspannungsanschlüsse mit Schutzleiteranschluss: Verbinden Sie zuerst den Schutzleiter, bevor Sie die Leiter für die Versorgungsspannung anschließen.

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

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

- ☐ Normenliste:
  EN 60079-0:2012, A11:2013
  EN 60079-15:2010
  Zertifikatnummer: DEKRA 15ATEX0016X
- ☐ Verwenden Sie ausschließlich Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC.
- ☐ Vergewissern Sie sich, dass das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:

  II 3G Ex nA IIC T4 Gc DEKRA 15ATEX0016X
  für RSPE-Typen

  Umgebungsklasse und Temperaturcode für RSPE-Typen:
  T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“-Typen oder
  T4: −40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“- oder „E“-Typen

- ☐ Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß EN 60079-15, 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.
- ☐ Verhindern Sie mit geeigneten Schutzmaßnahmen, dass transiente Störspannungen an Spannungseingängen den Wert von 119 V überschreitet.
- ☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.
- ☐ Betätigen Sie DIP-Schalter ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

Der USB-Port darf nicht beschaltet sein.

UK-Konformitätsrichtlinie 2016 S.I. 2016:1107 (festgelegt in S.I. 2019:696) - Version 3A, Teil 6

Für RSP-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

☐ Verwenden Sie ausschließlich Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC.

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

II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc DEKRA 21UKEX0071X

Umgebungsklasse und Temperaturcode:
T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“-Typen oder
T4: −40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“- oder „E“-Typen
(Position 17 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.

☐ Verhindern Sie mit geeigneten Schutzmaßnahmen, dass transiente Störspannungen an Spannungseingängen den Wert von 119 V überschreiten.

☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

- Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)
  Die **Relaisverbindungen** sind im Rahmen der zugehörigen elektrischen Parameter gemäß der folgenden Kontrollzeichnung 000182303DNR zu installieren und einzusetzen.

  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.

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

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

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

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

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

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

Üblicher Standort,
ungefährlicher Bereich,
nicht explosionsfähige Atmosphäre

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

WARNUNG!
Die USB-Verbindung dient ausschließlich der temporären Verbindung während der Wartung. Ausschließlich verwenden, verbinden oder Verbindung trennen, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist.
Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

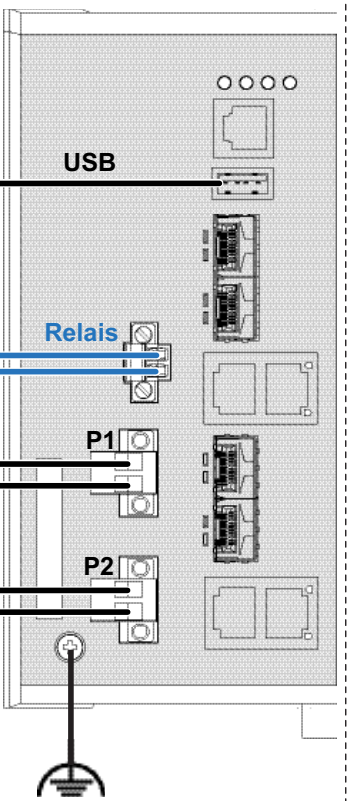
Relaiskontakte:
Gerät mit Parametern für nicht zündfähige Feldverdrahtung.
Die Polarität ist nicht relevant.

Die Relaisklemmen hängen ab von folgenden elektrischen Parametern:

U_i	I_i	C_i	L_i
30 V	90 mA	2 nF	1 µH

Netzteilstecker

RSPE - Industrial Ethernet Rail Switch Power Enhanced



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

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

*) Hinweise:
Das Konzept des nicht zündfähigen Feldstromkreises gestattet die Verbindung von Geräten für die nicht zündfähige Feldverdrahtung mit entsprechenden dazugehörigen Geräten mittels jeglicher für nicht klassifizierte Bereiche zulässiger Verdrahtungsverfahren, sofern bestimmte parametrische Bedingungen erfüllt sind.

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

Die maximale Kabellänge wird folgendermaßen bestimmt:
(a) max. Kabellänge < (L_a − L_i) / $Kabel_L$
(„$Kabel_L$“ bezeichnet den Induktivitätsbelag des verwendeten Kabels)
und
(b) max. Kabellänge < (C_a − C_i) / $Kabel_C$
(„$Kabel_C$“ bezeichnet den Kapazitätsbelag des verwendeten Kabels)
Der niedrigere Wert aus (a) und (b) ist anzuwenden.

Kontrollzeichnung für RSPE-Geräte entsprechend Class 1 Division 2 Hazardous Locations		
Rev.: 1	Dokumentnr.: 000182303DNR	Seite 2/2

IECEx – Zertifizierungsschema für explosionsfähige Atmosphären

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

☐ Normenliste:
IEC 60079-0:2011 + Cor.2012 + Cor.2013
IEC 60079-15:2010

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

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

Ex nA IIC T4 Gc **IECEx DEK 15.0013X**
für RSPE-Typen

Umgebungsklasse und Temperaturcode für RSPE-Typen:
T4: 0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C für „S“-Typen oder
T4: −40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C für „T“- oder „E“-Typen

☐ Installieren Sie die Module in einem geeigneten Gehäuse gemäß IEC 60079-15, das unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät betrieben wird, einen Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß IEC 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.

☐ Verhindern Sie mit geeigneten Schutzmaßnahmen, dass transiente Störspannungen an Spannungseingängen den Wert von 119 V überschreiten.

☐ Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.

☐ Der USB-Port darf nicht beschaltet sein.

CE-Kennzeichnung

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

Gerätevariante	Richtlinie
Alle Varianten	**2014/30/EU (EMV)** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit. **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.
Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 oder KK:	**2014/35/EU** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.

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

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

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

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

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier:
„Technische Daten” auf Seite 63

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

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

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 2016
- S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
  Anmerkung: Ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 oder KK.
- **S.I. 2016 No. 1107**
  Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
  Anmerkung: Diese UK-Vorschrift gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer UKEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind:
  Siehe „ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb” auf Seite 14.

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

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

FCC-Hinweis

Hersteller-Konformitätserklärung
47 CFR § 2.1077 Compliance Information

RSPE30/32/35/37

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 Gerätebeschreibung, Sicherheitshinweise, Anzeigebeschreibung und weitere Informationen, die Sie zur Installation des Gerätes benötigen, bevor Sie mit der Konfiguration des Gerätes beginnen.

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

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
☐	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

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.

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

- Unterstützung von PoE(+)
- Temperaturbereich
- Versorgungsspannungsbereich
- Zulassungen
- Redundanz-Funktionen

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

- Multimode-Lichtwellenleiter
- Singlemode-Lichtwellenleiter
- Twisted-Pair-Kabel

Die Montage der Geräte erfolgt durch Aufrasten auf eine Hutschiene.
Das Gerät arbeitet ohne Lüfter.
Mit dem Einsatz von Medienmodulen erhalten Sie bis zu 16 zusätzliche Fast-Ethernet-Ports.
Weitere Informationen zu den Medienmodulen finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation RSPM“.
Sie finden dieses Handbuch als PDF-Dateien zum Download im Internet unter http://www.doc.hirschmann.com

Das Redundanzkonzept ermöglicht eine schnelle Rekonfiguration des Netzes.

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

- Web-Browser
- SSH
- Telnet

- V.24-Schnittstelle (lokal am Gerät)
- 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

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
Die Hirschmann-Netzkomponenten helfen Ihnen, eine durchgängige Kommunikation über alle Ebenen des Unternehmens hinweg zu führen.

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 ... 4	Produkt	RSPE	Rail Switch Power Enhanced	
5	Datenrate	3	10/100 Mbit/s und 10/100/1000 Mbit/s	
6	Hardware-Typ	0	Standard	
		2	Standard mit PoE(+)	
		5	Erweiterte Redundanz	
		7	Erweiterte Redundanz mit PoE und PoE+	
7	(Bindestrich)	–		
8 ... 9	Anzahl Fast-Ethernet-Ports	24	24 ×	
10 ... 11	Anzahl Gigabit-Ethernet-Ports	04	4 ×	
12 ... 14	Konfiguration der Uplink-Ports	4O7	4 ×	Combo-Port für 10/100/1000-Mbit/s-Verbindungen
15 ... 17	Konfiguration der sonstigen Ports	T	8 ×	RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		99	2 ×	freier Steckplatz für Medienmodul
18	(Bindestrich)	–		

Tab. 4: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merk-malswert	Beschreibung	
19	Temperaturbereich	S	Standard	0 °C ... +60 °C
		T	Extended	-40 °C ... +70 °C
		E	Extended mit Con-formal Coating	-40 °C ... +70 °C
20 ... 21	Versorgungsspan-nung	CC	2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung	
			Nennspannungsbereich DC: 24 V DC ... 48 V DC	
		K9	1 Spannungseingang	
			Nennspannungsbereich AC: 110 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	
			Nennspannungsbereich DC: 60 V DC ... 250 V DC	
		KK	2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung	
			Nennspannungsbereich AC: 110 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	
			Nennspannungsbereich DC: 60 V DC ... 250 V DC	
		PP	PoE 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung	
			Nennspannungsbereich 47 V DC ... 57 V DC	
			PoE+ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung	
			Nennspannungsbereich DC: 53 V DC ... 57 V DC	
22 ... 23	Zulassungen und Eigenerklärungen	Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht. Siehe Tabelle 5 auf Seite 28.		
24 ... 25	Software-Pakete	99	Reserviert	
26 ... 27	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann Standard	
28	Hardware-Konfiguration	S	Standard	
		M	Fast MRP	
		P	PRP	
		H	HSR	
		D	Ab Software-Version 05.0:	
			Hirschmann DLR	
		Anmerkung: Auf folgenden Gerätevarianten können Sie die Software untereinander tauschen: ▶ M ▶ P ▶ H ▶ R		

Tab. 4: Gerätename und Produktcode

Position	Merkmal	Merk-malswert	Beschreibung
29	Software-Konfigu-ration	E	Entry (ohne Konfiguration)
		B	Diagnostic User (BDEW)
		P	Profinet
		I	Ethernet/IP
		D	DLR (Vorkonfiguration)
30 ... 31	Software-Level	2S	HiOS Layer 2 Standard
		2A	HiOS Layer 2 Advanced
		3S	HiOS Layer 3 Standard
32 ... 36	Software-Version	03.1.	Software-Version 03.1
		XX.X.	Aktuelle Software-Version
37 ... 38	Wartung	00	Bugfix-Version 00
		XX	aktuelle Bugfix-Version

Tab. 4: Gerätename und Produktcode

Anwendungsfall	Zulassungen und Eigener-klärungen	Merkmalswert[a]																		
		Z9	X9	W9	WX	WU	WD	WC	WB	WA	U9	UY	UX	UW	T9	TY	V9	VP	VU	P9
Standard-Anwendun-gen	ATEX, Zone 2			X	X	X	X	X	X	X				X						
	IECEx						X	X	X	X										
	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EN 62368-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EN 61131-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FCC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ANSI/UL 121201		X		X	X	X	X					X							
	UL 61010-1, UL 61010-2-210		X		X	X	X	X				X	X	X		X		X	X	X
Substation-Anwen-dungen	IEC 61850-3																X	X	X	
	IEEE 1613																X	X	X	

Tab. 5: Zuordnung: Anwendungsfälle, Zulassungen und Eigenerklärungen, Merkmalswerte

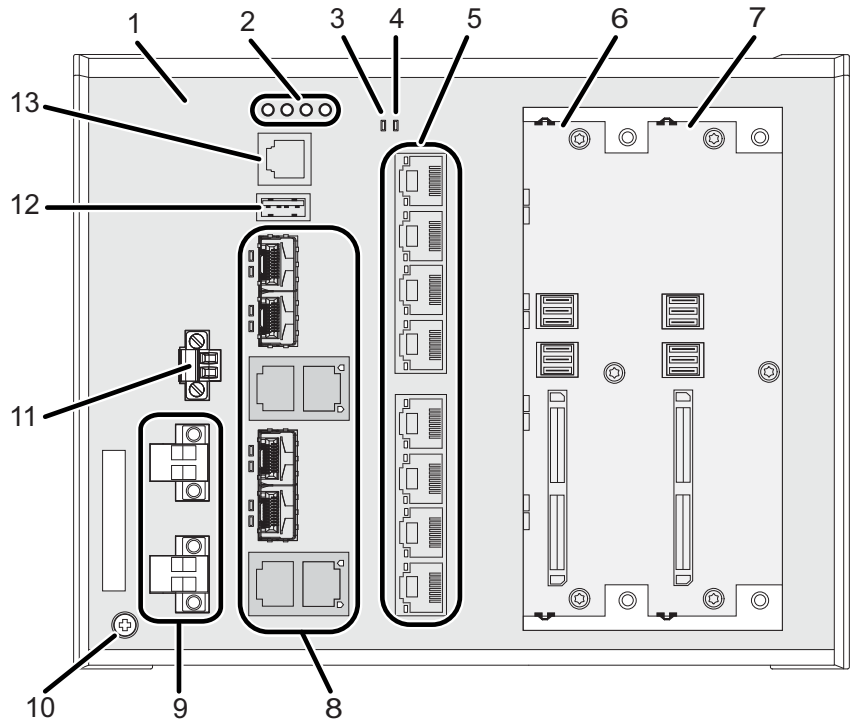
Anwendungsfall	Zulassungen und Eigenerklärungen	Merkmalswert[a]																		
		Z9	X9	W9	WX	WU	WD	WC	WB	WA	U9	UY	UX	UW	T9	TY	V9	VP	VU	P9
Marineanwendungen	DNV					X	X		X		X	X	X	X					X	
Bahnanwendungen (Gleisbereich)	EN 50121-4														X	X				

Tab. 5: Zuordnung: Anwendungsfälle, Zulassungen und Eigenerklärungen, Merkmalswerte

a. X = Zulassung oder Eigenerklärung ist vorhanden

1.3 Geräteansichten

1.3.1 Vorderansicht

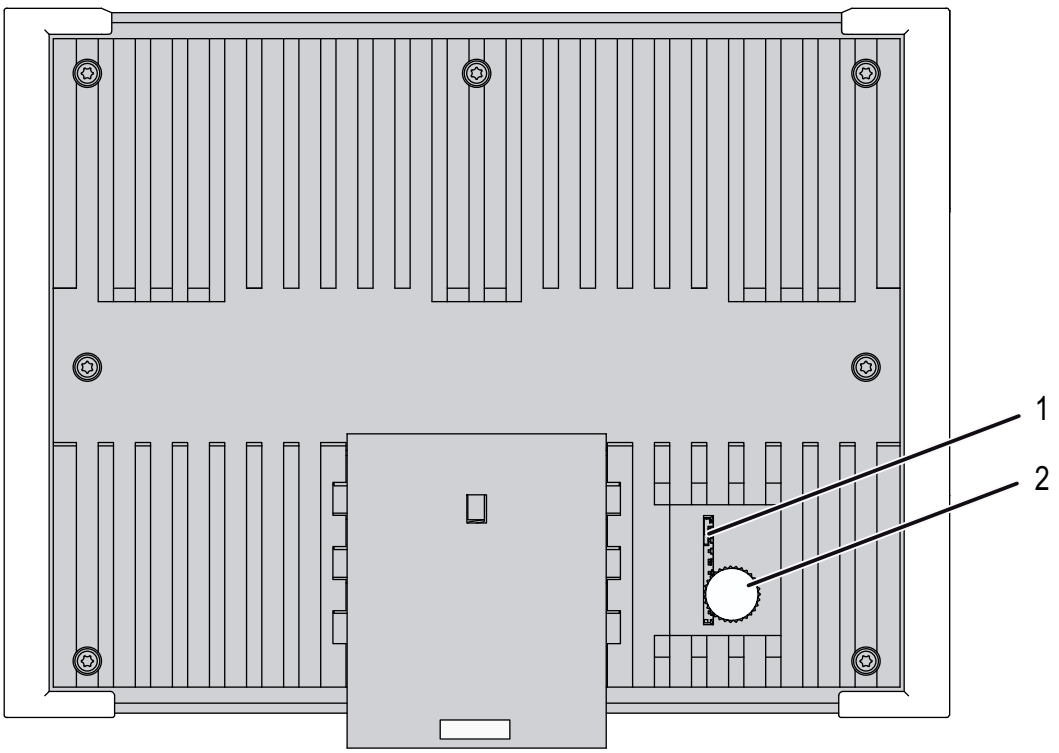


Vorderansicht (am Beispiel RSPE30-24044O7T99-SCC...)				
1	RSPE-Grundgerät (Steckplatz 1)			
2	LED-Anzeigeelemente für Gerätestatus			
3	LED-Anzeigeelement für Medienmodulstatus			
4	ausschließlich Gerätevarianten RSPE32 und RSPE37 LED-Anzeigeelement für Medienmodulstatus und PoE-Status			
5	Medienmodul mit 8 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen (Steckplatz 1)			
6	Steckplatz 2 für Medienmodul RSPM			
7	Steckplatz 3 für Medienmodul RSPM			
8	4 × Combo-Port für 10 [a]/100/1000-Mbit/s-Verbindungen (Steckplatz 1)			
9	Versorgungsspannungsanschluss			
	alternativ, abhängig von Gerätevariante	Versorgungsspannung Merkmalswert:	CC	▶ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung ▶ 2-poliger Klemmblock
		Versorgungsspannung Merkmalswert:	K9	▶ 1 Spannungseingang ▶ 3-poliger Klemmblock
		Versorgungsspannung Merkmalswert:	KK	▶ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung ▶ 3-poliger Klemmblock
		Versorgungsspannung Merkmalswert:	PP	▶ 2 Spannungseingänge für redundante Spannungsversorgung ▶ 2-poliger Klemmblock
10	Erdungsschraube			
11	Anschluss für den Signalkontakt			

12	USB-Schnittstelle
13	V.24-Schnittstelle

a. ausschließlich bei Twisted-Pair-Verbindungen

1.3.2 Rückansicht



1	Steckplatz für SD-Karte
2	Rändelschraube

1.4 Spannungsversorgung

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

1.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert K9

Zur Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 1 × 3-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert K9” auf Seite 50.

1.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert KK

Zur redundanten Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 2 × 3-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert KK” auf Seite 51.

1.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert CC

Zur redundanten Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 2 × 2-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert CC” auf Seite 52.

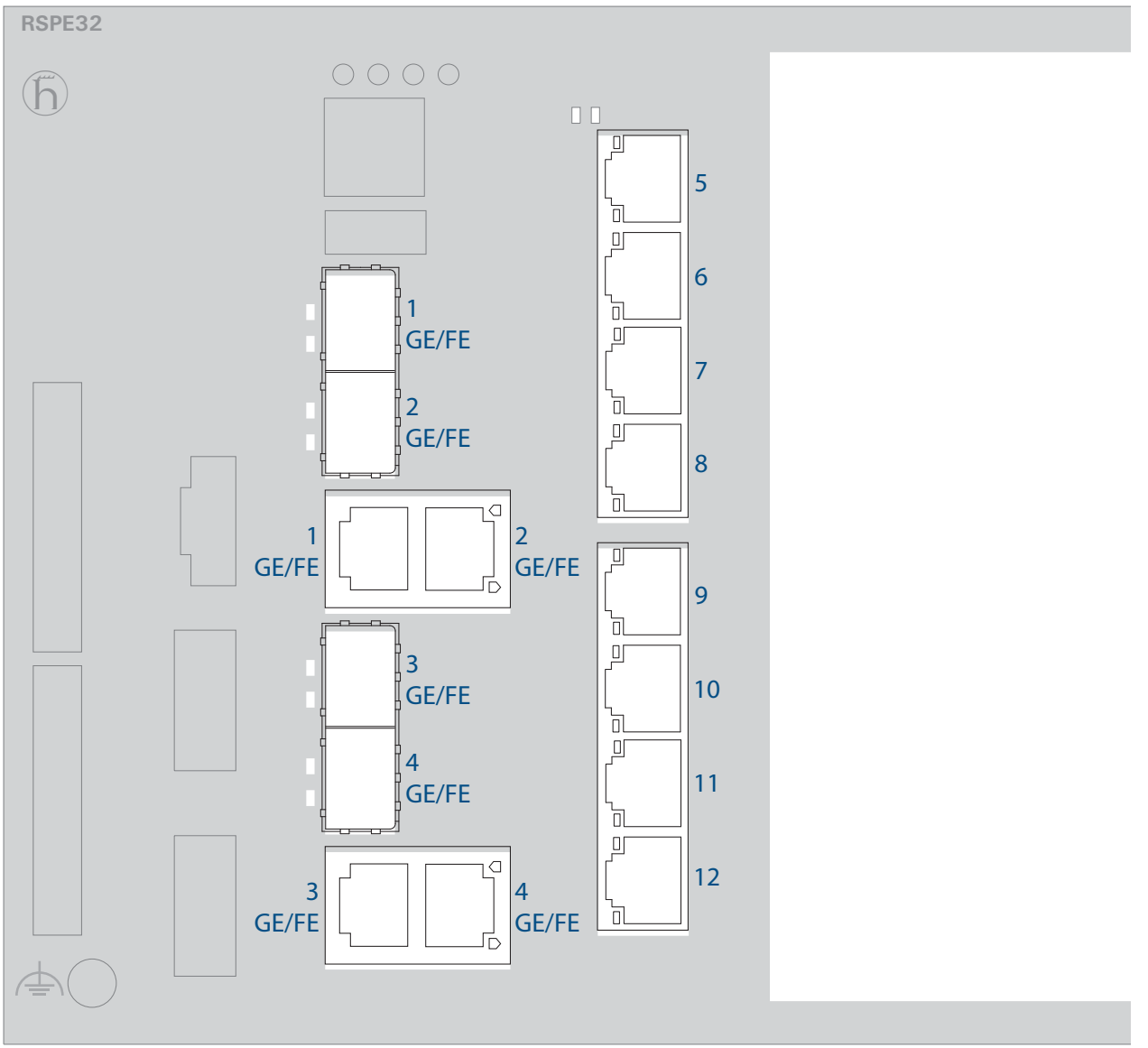
1.4.4 Versorgungsspannung Merkmalswert PP

Zur redundanten Spannungsversorgung des Gerätes steht zur Verfügung:

- 2 × 2-poliger Klemmblock
  Informationen zum Anschließen der Versorgungsspannung finden Sie hier:
  Siehe „Versorgungsspannung Merkmalswert PP” 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.



Port 1 GE/FE	Combo-Port 1 für Gigabit-Ethernet und Fast-Ethernet
Port 2 GE/FE	Combo-Port 2 für Gigabit-Ethernet und Fast-Ethernet
Port 3 GE/FE	Combo-Port 3 für Gigabit-Ethernet und Fast-Ethernet
Port 4 GE/FE	Combo-Port 4 für Gigabit-Ethernet und Fast-Ethernet
Ports 5 bis 12	Twisted-Pair-Port für Fast-Ethernet
	PoE-fähig bei den Gerätevarianten RSPE32 und RSPE37

Tab. 6: Anordnung der Ethernet-Ports am Gerät

Anmerkung: Mit dem Einsatz von Medienmodulen erhalten Sie bis zu 16 zusätzliche Fast-Ethernet-Ports.
Weitere Informationen zu den Medienmodulen finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation RSPM“.

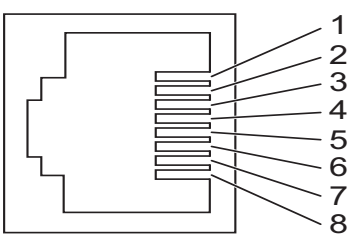
Sie finden dieses Handbuch als PDF-Dateien zum Download im Internet unter http://www.doc.hirschmann.com

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 (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert
Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.



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

Tab. 7: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

1.5.2 Gigabit-Combo-Port

Das RSPE30/32/35/37-Gerät bietet 4 Combo-Ports für Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 1000 Mbit/s.
Siehe Tabelle 6 auf Seite 33.

Sie haben die Möglichkeit, an einem Combo-Port alternativ ein Twisted-Pair-Kabel über eine RJ45-Buchse oder einen Lichtwellenleiter über einen SFP-Transceiver anzuschließen.
Entsprechende SFP-Transceiver erhalten Sie als Zubehör.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

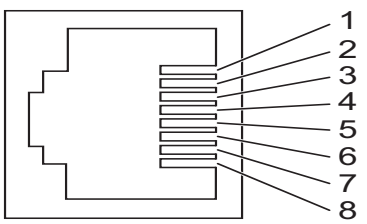
Mit dem Einsetzen eines SFP-Transceivers deaktivieren Sie automatisch die korrespondierende Twisted-Pair-Schnittstelle.

- 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 (bei eingeschaltetem Autonegotiation)
- 1000 Mbit/s vollduplex
- 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex
- 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s vollduplex

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



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

Tab. 8: Pinbelegung 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, 1000-Mbit/s-Modus, MDI-X-Modus

■ 100/1000-Mbit/s-LWL-Port
Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.
Der 100/1000-Mbit/s-LWL-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX/1000BASE-SX/1000BASE-LX anzuschließen.
Dieser Port unterstützt:

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

1.5.3 100-Mbit/s-LWL-Port (optional)

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.
Die Option steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie ein RSPM-Medienmodul mit LWL-Ports verwenden.

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 halbduplex, 100 Mbit/s vollduplex

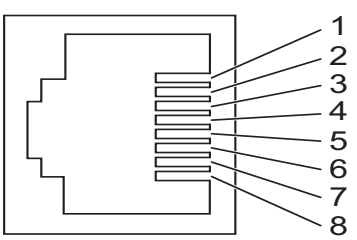
Lieferzustand: Vollduplex

Anmerkung: Verwenden Sie das Medienmodul mit 8 LWL-Ports ausschließlich am Medienmodul-Steckplatz 3.
Siehe „Vorderansicht” auf Seite 30.
Weitere Informationen zu den Medienmodulen finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation RSPM“.
Sie finden dieses Handbuch als PDF-Dateien zum Download im Internet unter http://www.doc.hirschmann.com

1.5.4 Unterstützung von PoE(+)

Die Gerätevarianten RSPE32 und RSPE37 unterstützen Power-over-Ethernet (PoE) und Power-over-Ethernet-Plus (PoE+).
PoE-fähig sind alle Fast-Ethernet-Ports.
Die Gigabit-Combo-Ports unterstützen kein PoE.
Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 26.

Die Fast-Ethernet-Ports bieten Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungsquelle entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX und IEEE 802.3af/at anzuschließen.
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 (gemeinsame PoE-Spannung) sind zueinander nicht potentialgetrennt.



Pin	Funktion		PoE
1	RD+	Empfangspfad	Positive V_{PSE}
2	RD-	Empfangspfad	Positive V_{PSE}
3	TD+	Sendepfad	Negative V_{PSE}
6	TD-	Sendepfad	Negative V_{PSE}
4, 5, 7, 8	–		

Tab. 9: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

Maximale Leistung, die für PoE-Endgeräte insgesamt zur Verfügung steht: 124 W

Maximale Leistung, die pro Medienmodul zur Verfügung steht:
62 W

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.

Die PoE-Unterstützung entspricht folgenden technischen Normen:

Technische Norm	Beschreibung	
IEEE 802.3af	Kurzbezeichnung	PoE
	Leistungsklassen	max. Powered Device (PD) class 0 (15,4 W)
IEEE 802.3at	Kurzbezeichnung	PoE+
	Leistungsklassen	max. Powered Device (PD) class 4 (30 W)

Tab. 10: PoE-Unterstützung: Technische Normen

Nach IEEE 802.3af und IEEE 802.3at liegt vor:
- Endpoint PSE
- Alternative A

1.6 Anzeigeelemente

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

1.6.1 Gerätestatus

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

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungsspannung	—	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 **oder** 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 **und** 2 liegt an
				Gerätevarianten mit einfacher Spannungsversorgung: Versorgungsspannung liegt an
ACA	Speichermedium ACA21 ACA31	—	keine	Speichermedium ACA nicht gesteckt
		grün	leuchtet	Speichermedium ACA gesteckt
			blinkt 3 × pro Periode	Gerät schreibt auf/liest vom Speichermedium
		gelb	leuchtet	Speichermedium ACA außer Funktion
RM	Redundanz-Manager	—	keine	Keine Redundanz konfiguriert
		grün	leuchtet	Redundanz vorhanden
			blinkt 1 × pro Periode	Gerät meldet Fehlkonfiguration der RM-Funktion
		gelb	leuchtet	Keine Redundanz vorhanden
Status	Gerätestatus	—	keine	Gerät startet und/oder ist nicht betriebsbereit.
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
		rot	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Gerät hat mindestens einen Fehler in den Überwachungsergebnissen erkannt
			blinkt 1 × pro Periode	Die beim Gerätestart verwendeten Boot-Parameter weichen von den gespeicherten Boot-Parametern ab. Starten Sie das Gerät erneut.
			blinkt 4 × pro Periode	Gerät hat eine mehrfache IP-Adresse erkannt

1.6.2 Medienmodul-Status

Gerätevarianten RSPE30 und RSPE35

Am Medienmodul oben befindet sich 1 LED.
Diese LED informiert über den Versorgungsspannungsstatus des Medienmoduls.

Power

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versor-gungsspan-nung	—	keine	Medienmodul ist ohne Funktion
		grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an
		grün	blinkt 3 × pro Periode	▶ Hot-Swap-Funktion des Medienmoduls **nicht** unterstützt[a], Kaltstart[b] des Gerätes erforderlich ▶ Ein inkompatibles Medienmodul am Steckplatz montiert **oder** ein kompatibles Medienmodul am falschen Steckplatz montiert[c]

a. Gilt ausschließlich für Geräte-Software vor 05.0.
b. Für einen Kaltstart trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
c. Für die richtige Montage siehe das Anwender-Handbuch Installation RSPM. Sie finden dieses Handbuch als PDF-Dateien zum Download im Internet unter https://www.doc.hirschmann.com

Gerätevarianten RSPE32 und RSPE37

Am Medienmodul oben befinden sich 2 LEDs.
Diese LEDs informieren gemeinsam über den Versorgungsspannungsstatus und den PoE-Status des Medienmoduls.

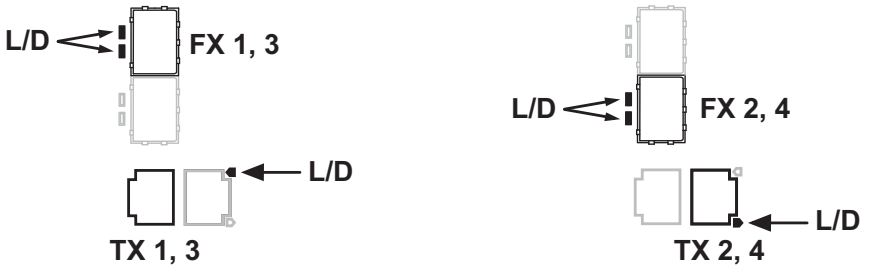
Power

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungs-spannung	—	keine	Medienmodul ist ohne Funktion
		grün	leuchtet	Spannungsversorgung am Medienmodul liegt an Spannungsversorgung am PoE-Port liegt an
		gelb	leuchtet	PoE-Spannung fehlt oder ist zu niedrig

1.6.3 Port-Status

Diese LEDs zeigen Port-bezogene Informationen an.
Die LEDs befinden sich direkt an den Ports.

Gigabit-Combo-Port



LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
L/D	Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link **Anmerkung:** Wenn ein SFP-Transceiver gesteckt ist, ist die korrespondierende Twisted-Pair-Schnittstelle automatisch inaktiv.
		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	leuchtet	Gerät erkennt einen nicht unterstützten SFP-Transceiver oder eine nicht unterstützte Datenrate
			blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
			blinkt 1 × pro Periode	Gerät erkennt mindestens eine unautorisierte MAC-Adresse (Port Security Violation)
			blinkt 3 × pro Periode	Das Gerät schaltet den betreffenden Port ab (Auto-Deaktivierung).

Fast-Ethernet-Port

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
L/D	Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
		grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
			blinkt 1 × pro Periode	Port ist auf Stand-by geschaltet
			blinkt 3 × pro Periode	Port ist ausgeschaltet
		gelb	leuchtet	Gerät erkennt einen nicht unterstützten SFP-Transceiver oder eine nicht unterstützte Datenrate
			blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten
			blinkt 1 × pro Periode	Gerät erkennt mindestens eine unautorisierte MAC-Adresse (Port Security Violation)
			blinkt 3 × pro Periode	Das Gerät schaltet den betreffenden Port ab (Auto-Deaktivierung).
PoE	PoE-Status	—	keine	RSPE30, RSPE35: LED ist ohne Funktion
				RSPE32, RSPE37: 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

1.7 Management-Schnittstellen

1.7.1 V.24-Schnittstelle (externes Management)

An der RJ11-Buchse (V.24-Schnittstelle) steht eine serielle Schnittstelle für den lokalen Anschluss einer externen Managementstation (VT100-Terminal oder PC mit entsprechender Terminal-Emulation) zur Verfügung. Damit können Sie eine Verbindung zum Command Line Interface CLI und zum Systemmonitor herstellen.

Anmerkung: Das Terminal-Kabel ist als Zubehör erhältlich.

Einstellungen VT100-Terminal	
Speed	9600 Baud
Data	8 bit
Stopbit	1 bit
Handshake	off
Parity	none

Das Gehäuse der Anschlussbuchse ist galvanisch mit der Frontblende des Gerätes verbunden. Die V.24-Schnittstelle ist galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt.

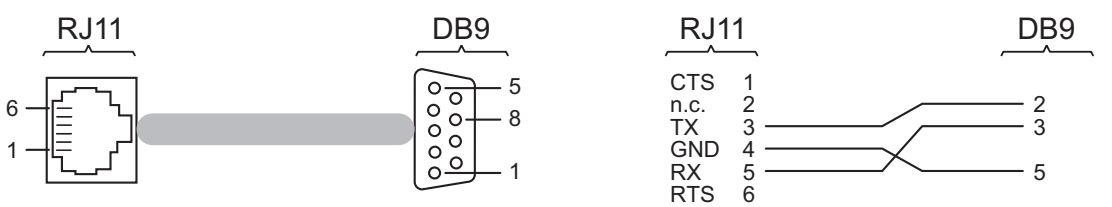


Abb. 1: Pinbelegung der V.24-Schnittstelle und des DB9-Steckers

1.7.2 SD-Karten-Schnittstelle

Die SD-Karten-Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium AutoConfiguration Adapter ACA31 anzuschließen. Dieses dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen und zum Laden der Software.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

Über die Position am Gerät informiert Sie „Rückansicht” auf Seite 31.

Auf der Vorderseite des Gerätes befindet sich eine LED-Anzeige, die Sie über den Status der Schnittstelle informiert.

Setzen Sie ausschließlich SD-Karten von Hirschmann ein.

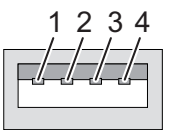
1.7.3 USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium AutoConfiguration Adapter ACA21 anzuschließen. Dieses dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen und zum Laden der Software.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

Über die Position am Gerät informiert Sie „Vorderansicht” auf Seite 30.

Auf der Vorderseite des Gerätes befindet sich eine LED-Anzeige, die Sie über den Status der Schnittstelle informiert.

Die USB-Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:
- Liefert einen Strom von maximal 500 mA
- Spannung nicht potentialgetrennt
- Steckverbinder: Typ A
- Unterstützung des USB-Master-Modus
- Unterstützung von USB 2.0

Abbildung	Pin	Funktion
	1	VCC (VBus)
	2	- Data
	3	+ Data
	4	Ground (GND)

Tab. 11: Pinbelegung der USB-Schnittstelle

1.8 Signalkontakt

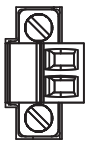


Abb. 2: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

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

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
- SD-Karte einsetzen (optional)
- Abdeckblende oder Medienmodul montieren
- Gerät montieren und erden
- SFP-Transceiver montieren (optional)
- Klemmblöcke verdrahten
- Gerät in Betrieb nehmen
- Datenkabel anschließen
- Beschriftungsfeld ausfüllen

2.1 Paketinhalt prüfen

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „Lieferumfang” auf Seite 75 genannten Positionen enthält.
☐ Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2 SD-Karte einsetzen (optional)

Anmerkung: Verwenden Sie ausschließlich das Speichermedium AutoConfiguration Adapter ACA31.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ Deaktivieren Sie den Schreibschutz an der SD-Karte, indem Sie den Schreibschutzschieber in Richtung von der Kartenmitte weg schieben.
☐ Schieben Sie die SD-Karte mit der abgeschrägten Ecke nach oben in den Steckplatz.
☐ Ziehen Sie die Rändelschraube handfest an, um die SD-Karte zu sichern.

2.3 Abdeckblende oder Medienmodul montieren

Hirschmann liefert das RSPE30/32/35/37-Gerät mit freien, unverschlossenen Medienmodul-Steckplätzen aus.

2.3.1 Abdeckblende montieren

Wenn Sie keine Medienmodule installieren, verschließen Sie zum Erhalt der IP-Schutzart die Medienmodul-Steckplätze mit Abdeckblenden, die Sie als Zubehör erhalten.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:
- ☐ Setzen Sie die Abdeckblende auf den Medienmodul-Steckplatz am Gerät.
- ☐ Befestigen Sie die Abdeckblende am Gerät, indem Sie die 2 Schrauben festziehen.

2.3.2 Medienmodul montieren

Hirschmann liefert die Medienmodule in betriebsbereitem Zustand aus.
Die Medienmodule sind Hot-Swap-fähig. Sie haben die Möglichkeit, die Medienmodule im laufenden Betrieb zu montieren. Zur Inbetriebnahme ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:
- ☐ Entfernen Sie die Abdeckblende (falls montiert) vom Medienmodul-Steckplatz am Gerät.
- ☐ Schieben Sie das Medienmodul in den Steckplatz am Gerät.
- ☐ Befestigen Sie das Medienmodul am Gerät, indem Sie die 2 Schrauben festziehen.
- ☐ Starten Sie das Gerät neu.

2.4 Gerät montieren und erden

⚠ 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.

⚠ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG
Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

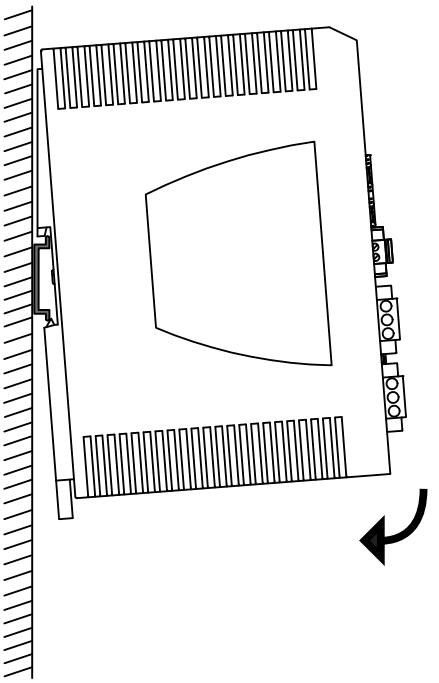
Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

2.4.1 Auf die Hutschiene montieren

Achten Sie auf die Einhaltung des Mindestfreiraums um das Gerät, um die klimatischen Bedingungen im Betrieb zu erfüllen:
- Geräteseiten oben und unten: 10 cm
- Geräteseiten links und rechts: 2 cm

Bei Unterschreitung des Mindestfreiraums reduziert sich die spezifizierte maximale Betriebstemperatur.
Siehe „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63.

Um das Gerät auf eine waagerecht montierte 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:
☐ Hängen Sie die obere Rastführung des Gerätes in die Hutschiene ein.
☐ Drücken Sie das Gerät nach unten und gegen die Hutschiene.
☐ Rasten Sie das Gerät ein.



Anmerkung: Der Gesamtschirm eines angeschlossenen, geschirmten Twisted-Pair-Kabels ist elektrisch leitend mit dem Erdungsanschluss an der Frontblende verbunden.

2.4.2 Erden

Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube, die sich links unten an der Gerätevorderseite befindet.
Die Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 und KK verfügen über einen Anschluss für Schutzerde.
Die Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC und PP verfügen über einen Anschluss für Funktionserde.
Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

☐ Erden Sie das Gerät ausschließlich über die Erdungsschraube.

2.5 SFP-Transceiver montieren (optional)

Voraussetzung:
Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

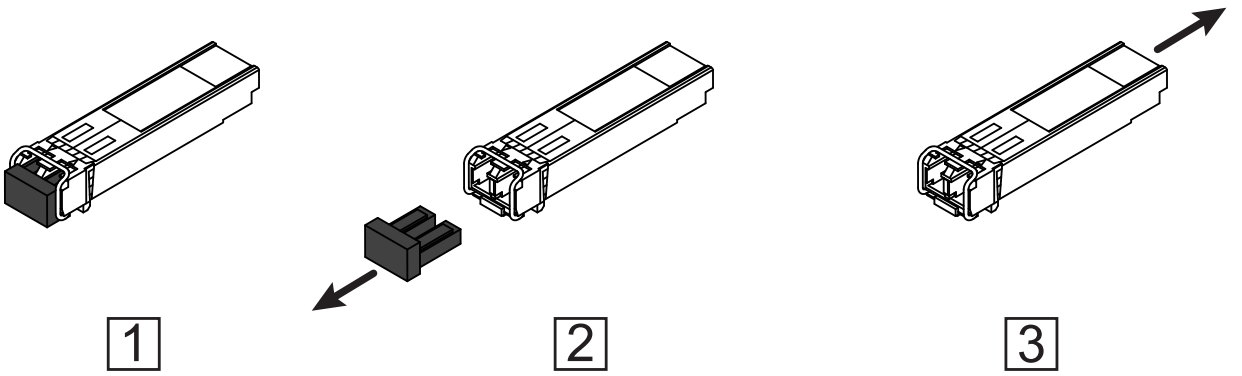


Abb. 3: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge

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).

2.6 Klemmblöcke verdrahten

⚠ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG
Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.
Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter” auf Seite 10.

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter und berühren Sie die Klemmen nicht.

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

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

2.6.1 Versorgungsspannung Merkmalswert K9

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

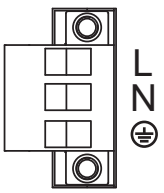


Abb. 4: Versorgungsspannung Merkmalswert K9: 3-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 60 V DC ... 250 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 48 V DC ... 320 V DC	+/L	Pluspol der Versorgungsspannung
		-/N	Minuspol der Versorgungsspannung
		⏚	Schutzleiter
Wechselspannung	Nennspannungsbereich AC: 110 V AC ... 230 V AC, 50 Hz ... 60 Hz Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen: 88 V AC ... 265 V AC, 47 Hz ... 63 Hz	+/L	Außenleiter
		-/N	Neutralleiter
		⏚	Schutzleiter

Tab. 12: Versorgungsspannung Merkmalswert K9: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

⚠ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG
Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

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

Führen Sie für die anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte aus:

☐ Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
☐ Verbinden Sie den Schutzleiter mit der Klemme.
☐ 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.

2.6.2 Versorgungsspannung Merkmalswert KK

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei keine Lastverteilung besteht.
Beide Versorgungsspannungseingänge sind entkoppelt.
Vorrang bei redundanter Einspeisung hat Versorgungsspannung 1 (oberer Spannungseingang am Gerät).

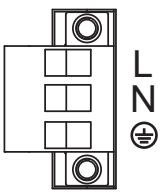


Abb. 5: Versorgungsspannung Merkmalswert KK: 3-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 60 V DC ... 250 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 48 V DC ... 320 V DC	+/L	Pluspol der Versorgungsspannung
		-/N	Minuspol der Versorgungsspannung
		⏚	Schutzleiter
Wechselspannung	Nennspannungsbereich AC: 110 V AC ... 230 V AC, 50 Hz ... 60 Hz Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen: 88 V AC ... 265 V AC, 47 Hz ... 63 Hz	+/L	Außenleiter
		-/N	Neutralleiter
		⏚	Schutzleiter

Tab. 13: Versorgungsspannung Merkmalswert KK: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

⚠ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG
Installieren Sie dieses Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

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

Führen Sie für **jede** anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte aus:
- ☐ Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab.
- ☐ Verbinden Sie den Schutzleiter mit der Klemme.
- ☐ 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.
- ☐ Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63

Bei nicht redundanter Zuführung der Versorgungsspannung meldet das Gerät den Wegfall einer Versorgungsspannung. Sie können diese Meldung umgehen, indem Sie die Konfiguration im Management ändern.

2.6.3 Versorgungsspannung Merkmalswert CC

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei keine Lastverteilung besteht.
Beide Versorgungsspannungseingänge sind entkoppelt.

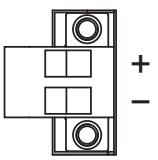


Abb. 6: Versorgungsspannung Merkmalswert CC: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

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	+	Pluspol der Versorgungsspannung
		–	Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 14: Versorgungsspannung Merkmalswert CC: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

Führen Sie für **jede** 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.

▶ Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63

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

2.6.4 Versorgungsspannung Merkmalswert PP

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:
„Gerätename und Produktcode” auf Seite 26

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei keine Lastverteilung besteht.
Beide Versorgungsspannungseingänge sind entkoppelt.

Stellen Sie sicher, dass das von Ihnen für die Bereitstellung der PoE-Spannung eingesetzte externe Netzteil die Isolationsanforderungen nach IEEE 802.3 (Isolationsfestigkeit 48 V DC, Ausgang zur „übrigen Welt“ 750 V DC für 60 Sekunden) erfüllt.

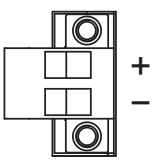


Abb. 7: Versorgungsspannung Merkmalswert PP: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
bei Nutzung von PoE: Gleichspannung	Nennspannung DC: 48 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 47 V DC ... 57 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
		–	Minuspol der Versorgungsspannung
bei Nutzung von PoE+: Gleichspannung	Nennspannung DC: 54 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 53 V DC ... 57 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
		–	Minuspol der Versorgungsspannung
ohne Nutzung von PoE oder PoE+: Gleichspannung	Nennspannungsbereich DC: 24 V DC ... 48 V DC Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen: 19 V DC ... 60 V DC	+	Pluspol der Versorgungsspannung
		–	Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 15: Versorgungsspannung Merkmalswert PP: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung

Führen Sie für **jede** 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.

▶ Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63

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

2.6.5 Signalkontakt

☐ Verbinden Sie die Signalkontaktleitungen mit den Anschlüssen des Klemmblocks.

☐ Befestigen Sie die in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

▶ Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63

2.7 Gerät in Betrieb nehmen

⚠ WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG
Stellen Sie vor **jedem** Anschließen der elektrischen Leiter sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.
Siehe „Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter” auf Seite 10.

Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.

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

Relevant für Nordamerika:
Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel:
„Allgemeine technische Daten” auf Seite 63

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:
☐ Montieren Sie die Klemmblöcke durch Verschrauben.
☐ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

2.8 Datenkabel anschließen

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

☐ Verwenden Sie bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel, beispielsweise SF/UTP-Kabel gemäß ISO/IEC 11801. Um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen, verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel.
☐ Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.
Siehe „Ethernet-Ports” auf Seite 33.

2.9 Beschriftungsfeld ausfüllen

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

3 Grundeinstellungen vornehmen

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 V.24-Schnittstelle
- 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

Lieferzustand

- IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP
- Password für Management:
  user, password: public (ausschließlich Leserecht)
  admin, password: private (Lese- und Schreibrecht)
- V.24-Datenrate: 9600 Baud
- Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet (Signalkontakt)
- Optische Ports: Vollduplex
  TP-Ports: Autonegotiation
- RSTP (Rapid Spanning Tree) aktiviert

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 „admin“ 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 „Allgemeine technische Daten” auf Seite 63.

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.

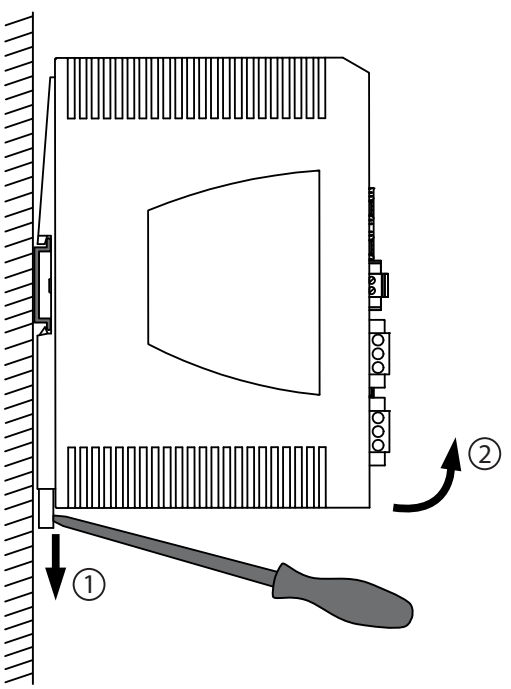
6 Demontage

6.1 Gerät demontieren

⚠ WARNUNG
ELEKTRISCHER SCHLAG Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt. **Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.**

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

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



6.2 SFP-Transceiver demontieren (optional)

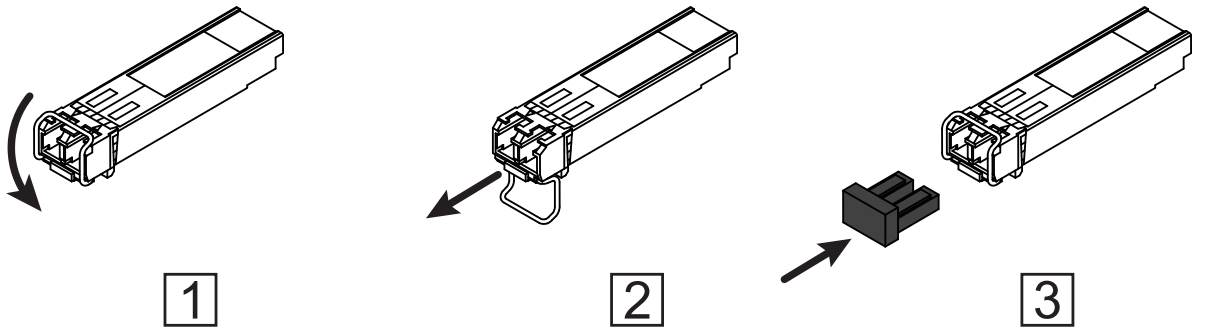


Abb. 8: SFP-Transceiver demontieren: Demontagereihenfolge

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).

6.3 Medienmodul demontieren (optional)

Sie haben die Möglichkeit, die Medienmodule im laufenden Betrieb zu demontieren.
Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

☐ Lösen Sie die 2 Schrauben am Medienmodul.
☐ Ziehen Sie das Medienmodul aus dem Steckplatz.
☐ Verschließen Sie den Medienmodul-Steckplatz am Gerät mit einer Abdeckblende.
Siehe „Zubehör” auf Seite 75.

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × H × T	RSPE30/32/35/37	Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 67.		
Gewicht	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard):	2,2 kg		
	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended):	2,5 kg		
Versorgungsspannung Merkmalswert CC	Anschlussart	2-poliger Klemmblock		
		Anzugsdrehmoment		0,51 Nm
	Nennspannung DC:	24 V DC ... 48 V DC		
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	18 V DC ... 60 V DC		
	Nennstrom	RSPE30	bei DC	0,6 A ... 1,3 A
		RSPE35	bei DC	0,7 A ... 1,4 A
	Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC		
	Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung		
	Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße: Charakteristik:	1 A Slow Blow	
	Einschaltspitzenstrom	<4 A		
Versorgungsspannung Merkmalswert K9 und KK	Anschlussart	3-poliger Klemmblock		
		Anzugsdrehmoment		0,51 Nm
	Nennspannungsbereich DC:	60 V DC ... 250 V DC		
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	48 V DC ... 320 V DC		
	Nennspannungsbereich AC:	110 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ... 60 Hz		
	Spannungsbereich AC inklusive maximaler Toleranzen:	88 V AC ... 265 V AC, 47 Hz ... 63 Hz		
	Nennstrom	RSPE30	bei AC bei DC	0,25 A ... 0,4 A 0,2 A ... 0,5 A
		RSPE35	bei AC bei DC	0,25 A ... 0,4 A 0,6 A ... 0,2 A
	Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 98 V AC		
		>10 ms bei 51 V DC		
	Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung		
	Vorsicherung	Nenngröße: Charakteristik:	1 A ... 20 A Slow Blow	
	Einschaltspitzenstrom	<3,5 A		

Versorgungs-spannung Merkmalswert PP	Anschlussart	2-poliger Klemmblock Anzugsdrehmoment		0,51 Nm
	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[a]
	Spannungsbereich DC inklusive maximaler Toleranzen:	bei Nutzung von PoE:		47 V DC ... 57 V DC
		bei Nutzung von PoE+:		53 V DC ... 57 V DC
		ohne Nutzung von PoE oder PoE+:		19 V DC ... 60 V DC[a]
	Nennstrom	RSPE32	bei 54 V DC/ 48 V DC	3,1 A ... 3,5 A
		RSPE37	bei 54 V DC/ 48 V DC	3,1 A ... 3,5 A
	Max. PoE-Leistung	insgesamt:		124 W
		pro Medienmodul:		62 W
	Spannungsausfallüberbrückung	>10 ms bei 20,4 V DC		
	Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung		
	Vorsicherung	Nenngröße:	6,3 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Einschaltspitzenstrom	<5 A		
	Isolationsanforderung	2250 V DC zu Gehäusemasse/Funktionserde für mindestens 60 Sekunden		

Klimatische Bedingungen im Betrieb	Mindestfreiraum um das Gerät	Geräteseiten oben und unten: 10 cm Geräteseiten links und rechts: 2 cm
		Derating[b]: 3 K bei folgendem Freiraum: Geräteseiten oben und unten: 2 cm Geräteseiten links und rechts: 0 cm
	Umgebungslufttemperatur[c]	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard): 0 °C ... +60 °C[d]
		Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended): ▶ RSPE32, RSPE37: -40 °C ... +70 °C[e,f] -40 °C ... +85 °C für 16 Stunden (getestet nach IEC 60068-2-2)[d,g] ▶ RSPE30, RSPE35: -40 °C ... +70 °C[d] -40 °C ... +85 °C für 16 Stunden (getestet nach IEC 60068-2-2)[d]
	Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert)	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard): 88 °C
		Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended): 98 °C
	Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)

Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur[b]	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	min. 700 hPa (+3000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)
Signalkontakt (gilt ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC und PP)		
	Anschlussart	2-poliger Klemmblock
		Anzugsdrehmoment 0,34 Nm
	Nennwert	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V AC
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 60 V DC
		gemäß UL:
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V AC
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V DC
		gemäß ANSI/UL 121201:
		Siehe Kontrollzeichnung im Kapitel „Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)" auf Seite 16
Signalkontakt (gilt ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 und KK)		
	Anschlussart	2-poliger Klemmblock
		Anzugsdrehmoment 0,34 Nm
	Nennwert	I_{max} = 1 A bei U_{max} = 230 V AC
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 60 V DC
		I_{max} = 0,2 A bei U_{max} = 125 V DC
		I_{max} = 0,1 A bei U_{max} = 250 V DC
		gemäß UL:
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V AC
		I_{max} = 1 A bei U_{max} = 30 V DC
		gemäß ANSI/UL 121201:
		Siehe Kontrollzeichnung im Kapitel „Relevant für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Hazardous Locations, Class I, Division 2)" auf Seite 16
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP20

a. UL-Zulassung gilt nicht für den Betrieb mit Spannungsversorgung Merkmalswert PP ohne Nutzung von PoE oder PoE+ in den Bereichen 24 VDC (19 V DC) ... 48 V DC (60 V DC).
b. Reduzierung der maximal zulässigen Umgebungslufttemperatur unter bestimmten Voraussetzungen
c. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät
d. Hirschmann empfiehlt, SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC" zu verwenden.
e. Verwenden Sie ausschließlich SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC", ansonsten gilt der Standardtemperaturbereich.
f. bei Bestückung mit maximal 8 SFP-Transceivern; bei höherer Bestückungszahl gelten folgende Höchstwerte für die Umgebungslufttemperatur:
9 bis 12 Transceiver: +65 °C; mehr als 12 Transceiver: +60 °C
g. bei Bestückung mit maximal 8 SFP-Transceivern; bei höherer Bestückungszahl gelten folgende Höchstwerte für die Umgebungslufttemperatur:
9 bis 12 Transceiver: +80 °C; mehr als 12 Transceiver: +75 °C

7.2 Maßzeichnungen

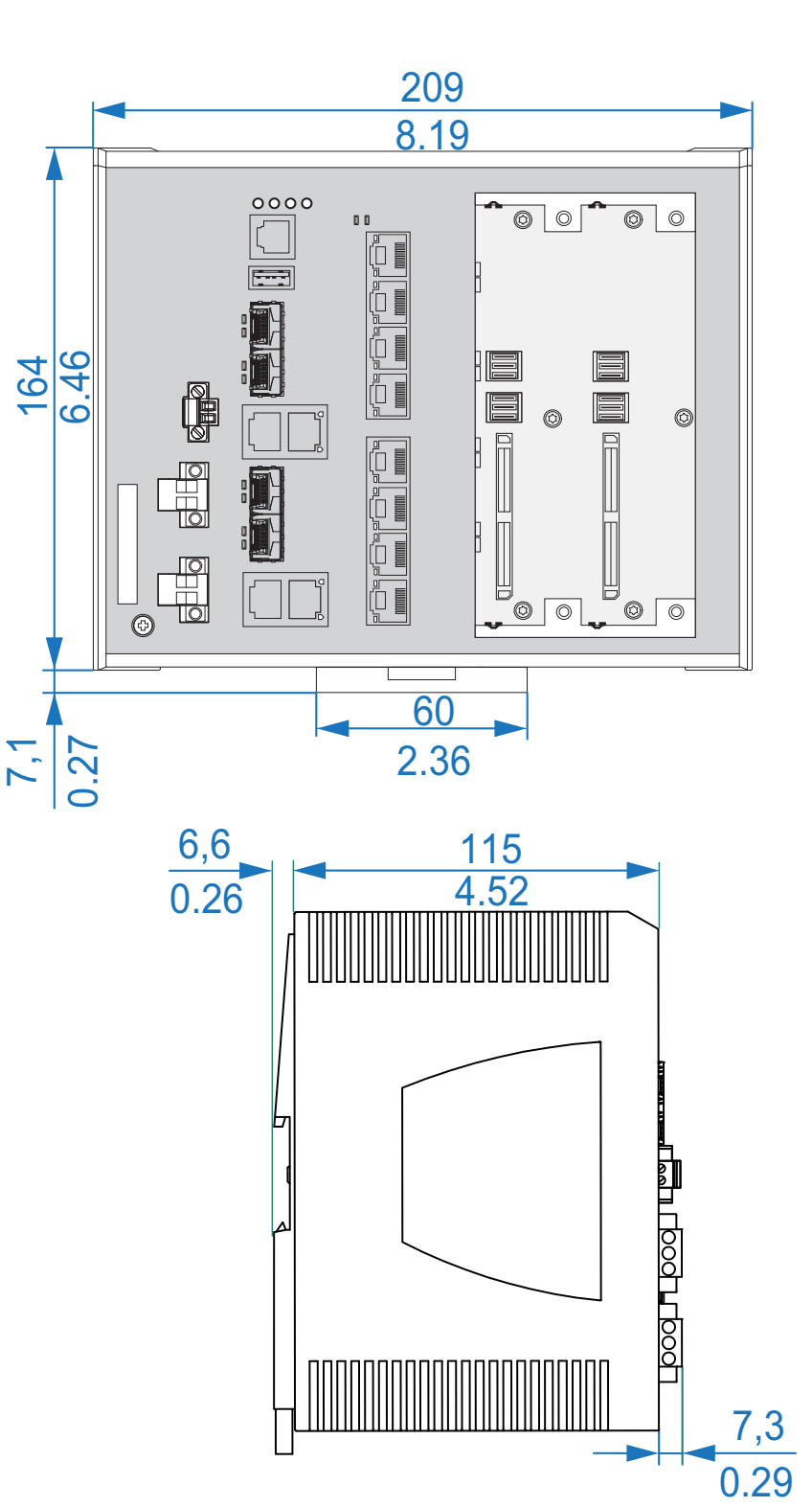


Abb. 9: Abmessungen der Gerätevarianten mit Betriebstemperatur Merkmalswert S. Zum Merkmalswert vergleiche „Gerätename und Produktcode” auf Seite 26.

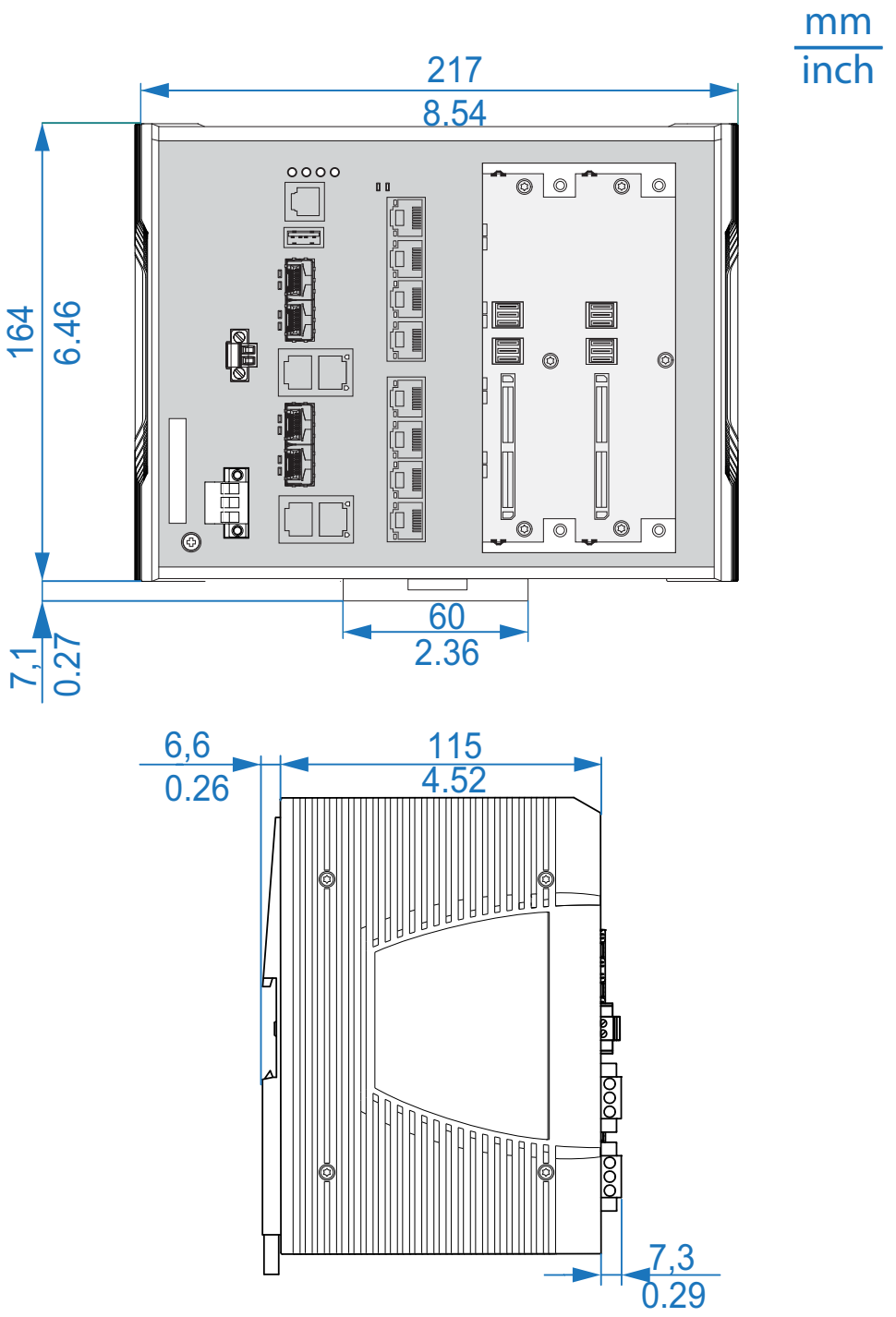


Abb. 10: Abmessungen der Gerätevarianten mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T. Zum Merkmalswert vergleiche „Gerätename und Produktcode" auf Seite 26.

7.3 EMV und Festigkeit

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	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Gestrahlte Störaussendung					
EN 55032		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
DNV Guidelines		—	EMC B	—	—
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Leitungsgeführte Störaussendung					
EN 55032	DC-Versorgungsanschluss	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
DNV Guidelines	DC-Versorgungsanschluss	—	EMC B	—	—
FCC 47 CFR Part 15	DC-Versorgungsanschluss	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	DC-Versorgungsanschluss	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
EN 55032	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Elektrostatische Entladung					
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Kontaktentladung	±4 kV	±6 kV	±6 kV	±8 kV
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Luftentladung	±8 kV	±8 kV	±8 kV	±15 kV

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Elektromagnetisches Feld					
EN 61000-4-3	80 MHz ... 6000 MHz	—	max. 10 V/m	—	—
	80 MHz ... 1000 MHz	max. 10 V/m	—	max. 20 V/m	max. 10 V/m
	1000 MHz ... 2000 MHz	—	—	max. 10 V/m	—
	1400 MHz ... 6000 MHz	3 V/m	—	—	—
	1400 MHz ... 3000 MHz	—	—	—	3 V/m
	2000 MHz ... 2700 MHz	—	—	5 V/m	—
	5100 MHz ... 6000 MHz	—	—	3 V/m	—
IEEE 1613	80 MHz ... 1000 MHz	—	—	—	max. 35 V/m
Schnelle Transienten (Burst)					
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	DC-Versorgungsanschluss	±1 kV	±1 kV	±2 kV	±4 kV
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Datenleitung	±4 kV	±1 kV	±2 kV	±4 kV
Stoßspannungen (Surge) – DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV	±1 kV	±2 kV	±2 kV
IEEE 1613	line/ground	—	—	—	±5 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV	±0,5 kV	±1 kV	±1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung					
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV	±1 kV	±2 kV	±2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen					
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V	10 V

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
Gedämpfte Schwingung – DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/line	—	—	—	1 kV
Gedämpfte Schwingung – Datenleitung					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12	line/line	—	—	—	±1 kV
Impulsförmige Magnetfelder					
EN 61000-4-9		—	—	300 A/m	—

Festigkeit		Standard-Anwendungen	Marineanwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)	Substation-Anwendungen
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	—	2 Hz ... 9 Hz mit 3 mm Amplitude
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g	13,2 Hz ... 100 Hz mit 0,7 g	—	8,2 Hz ... 150 Hz mit 1 g
		—	—	—	
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—	—	15 g bei 11 ms

7.4 Netzausdehnung

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

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 EEC	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 1,5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
-MX/LC EEC	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 0,5 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)
-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)

Tab. 16: 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.

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

Tab. 17: LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

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

Tab. 18: 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.

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

Tab. 19: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

7.5 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Die Bestellnummern entsprechen den Produktcodes der Geräte.
Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 26.

Gerätename	Maximale Leistungsaufnahme[a]	Leistungsabgabe
RSPE30	16 W	55 Btu (IT)/h
RSPE32 einschließlich 124 W PoE-Abgabeleistung	151 W	92 Btu (IT)/h
RSPE35	18 W	61 Btu (IT)/h
RSPE37 einschließlich 124 W PoE-Abgabeleistung	153 W	98 Btu (IT)/h
RSPM20-4Z64Z6...	9 W	31 Btu (IT)/h
RSPM20-4T14T1...	2 W	7 Btu (IT)/h
RSPM20-4T14Z6...	5 W	17 Btu (IT)/h
RSPM22-4T14T1... einschließlich PoE-Abgabeleistung	2 W	7 Btu (IT)/h
RSPM22-4T14Z6... einschließlich PoE-Abgabeleistung	5 W	17 Btu (IT)/h

a. Angaben zur maximalen Leistungsaufnahme der zu installierenden Medienmodule finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation RSPM“.

7.6 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör

Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Gerät
1 ×	Sicherheits- und Informationsblatt
1 ×	2-poliger Klemmblock für Signalkontakt
1 ×	3-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung (ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9)
2 ×	3-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung (ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert KK)
2 ×	2-poliger Klemmblock für die Versorgungsspannung (ausschließlich für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC oder PP)

Zubehör

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

Bezeichnung	Bestellnummer
Terminal-Kabel	943 301-001
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
Für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert K9 oder KK: 3-poliger Klemmblock für Versorgungsspannung (50 Stück)	943 845-008
Für Gerätevarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert CC oder PP: 2-poliger Klemmblock (50 Stück) für Versorgungsspannung	943 845-009
2-poliger Klemmblock für Signalkontakt (50 Stück)	943 845-010
Power Cord (Spannungsversorgungskabel)	942 000-001
Schutzkappe für RJ45-Buchsen (50 Stück)	943 936-001
Schutzkappe für SFP-Schacht (25 Stück)	943 942-001
Abdeckblende für unbenutzten Modulschacht	942-131-001
AutoConfiguration Adapter ACA31	942 074-001
AutoConfiguration Adapter ACA22-USB (EEC)	942 124-001

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45	943 977-001
M-SFP-TX/RJ45 EEC	942 161-001
Für Twisted-Pair-Transceiver gelten folgende Einsatzbedingungen: ▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten. ▶ Nicht einsetzbar in Combo- und Fast-Ethernet-Ports. ▶ Ausschließlich Unterstützung des Autonegotiation-Modus inklusive Autocrossing.	
M-SFP-SX/LC	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	943 896-001
M-SFP-MX/LC EEC	942 108-001
M-SFP-LX/LC	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	943 897-001
M-SFP-LX+/LC	942 023-001
M-SFP-LX+/ LC EEC	942 024-001
M-SFP-LH/LC	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	943 049-001
M-SFP-LH+/LC EEC	942 119-001
SFP-GIG-LX/LC[a]	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC[a]	942 196-002

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

Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-BIDI Type A LX/LC EEC	943 974-001
M-SFP-BIDI Type B LX/LC EEC	943 974-002
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	943 975-001
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	943 975-002

Tab. 20: Zubehör: Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-BIDI Bundle LX/LC EEC (Type A + B)	943 974-101
M-SFP-BIDI Bundle LH/LC EEC (Type A + B)	943 975-101

Tab. 20: Zubehör: Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-FAST SFP-TX/RJ45	942 098-001
M-FAST SFP-TX/RJ45 EEC	942 098-002
Für Twisted-Pair-Transceiver gelten folgende Einsatzbedingungen: ▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten. ▶ Nicht einsetzbar in Combo-Ports. ▶ Nicht einsetzbar in Ports, die ausschließlich Gigabit-Ethernet unterstützen. ▶ Autocrossing derzeit nicht manuell einstellbar.	
M-FAST SFP-MM/LC	943 865-001
M-FAST SFP-MM/LC EEC	943 945-001
M-FAST SFP-SM/LC	943 866-001
M-FAST SFP-SM/LC EEC	943 946-001
M-FAST SFP-SM+/LC	943 867-001
M-FAST SFP-SM+/LC EEC	943 947-001
M-FAST SFP-LH/LC	943 868-001
M-FAST SFP-LH/LC EEC	943 948-001
SFP-FAST-MM/LC[a]	942 194-001
SFP-FAST-MM/LC EEC[a]	942 194-002
SFP-FAST-SM/LC[a]	942 195-001
SFP-FAST-SM/LC EEC[a]	942 195-002

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

8 Zugrundeliegende technische Normen

Bezeichnung	
CSA C22.2 No. 142	Canadian National Standard(s) – Process Control Equipment – Industrial Products
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
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 60079-0	Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – Generalrequirements
IEC/EN 60079-7	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection byincreased safety “e”
IEC/EN 60079-15	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection “n”
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
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
IEC/EN 61850-3	Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung - Teil 3: Allgemeine Anforderungen.
IEEE 1613	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations
IEEE 802.1AB	Station and Media Access Control Connectivity Discovery
IEEE 802.1D	MAC Bridges (switching function)
IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLANs, MRP, Spanning Tree)
IEEE 802.3	Ethernet
UL 61010-2-201	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements for control equipment

Tab. 21: 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.

Hirschmann Competence Center

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

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

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

Internet:
http://www.hicomcenter.com

HIRSCHMANN

A BELDEN BRAND