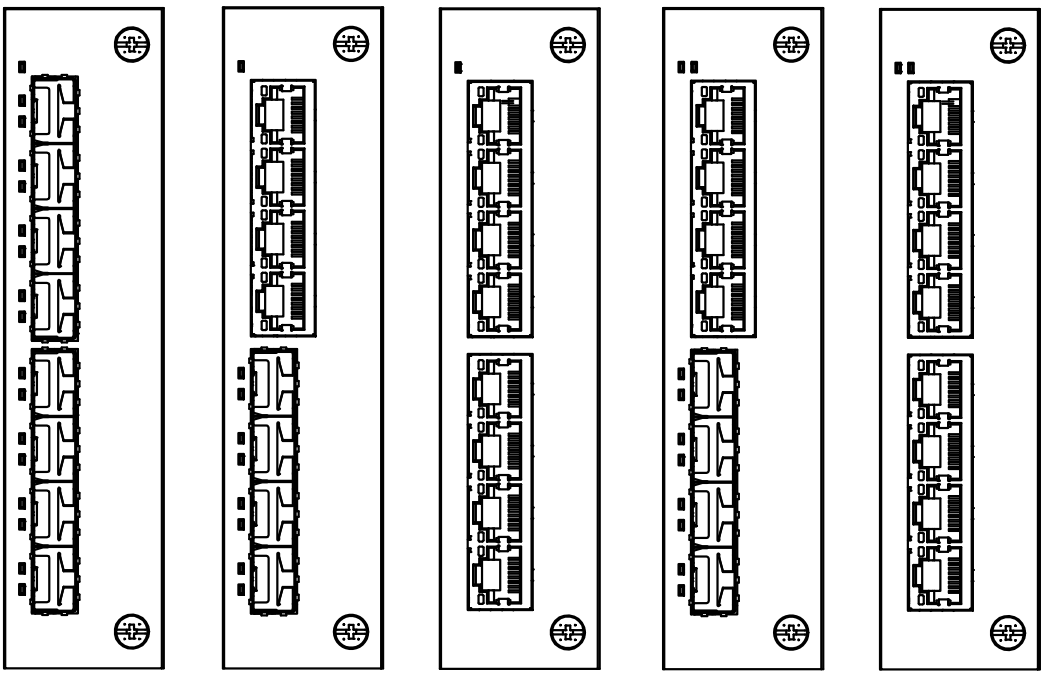
# Anwender-Handbuch

## Installation
## Industrial Ethernet Rail Switch Power Medienmodul
## RSPM



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 5

Sicherheitshinweise 7

Über dieses Handbuch 16

Legende 17

1 Beschreibung 18

1.1 Allgemeine Beschreibung 18

1.2 Gerätename und Produktcode 19

1.3 Medienmodul-Varianten 21

1.3.1 Port-Konfiguration 21

1.3.2 Medienmodul-Steckplätze am RSPE-Gerät 22

1.4 Ethernet-Ports 22

1.4.1 100-Mbit/s-LWL-Port 22

1.4.2 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port 23

1.4.3 Unterstützung von PoE(+) 23

1.5 Anzeigeelemente 25

1.5.1 Medienmodul-Status 25

1.5.2 Port-Status 26

2 Installation 27

2.1 Paketinhalt prüfen 27

2.2 Medienmodul montieren 27

2.3 SFP-Transceiver montieren (optional) 28

2.4 Datenkabel anschließen 28

3 Wartung, Service 30

4 Demontage 31

4.1 SFP-Transceiver demontieren (optional) 31

4.2 Medienmodul demontieren 31

5 Technische Daten 32

6 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör 39
6.1 Lieferumfang 39
6.2 Zubehör 39
7 Zugrundeliegende technische Normen 41
A Weitere Unterstützung 43

# 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. |

# Sicherheitshinweise

## 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 32.
- ☐ Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

## 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.

## 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.

## ESD-Hinweise

Die Module sind mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen bestückt. Diese können durch die Einwirkung eines elektrischen Feldes oder durch Ladungsausgleich beim Berühren der Anschlüsse zerstört oder in der Lebensdauer beeinflusst werden. Informationen über elektrostatisch gefährdete Baugruppen finden Sie in der DIN EN 61340-5-1 (2007-08) und DIN EN 61340-5-2 (2007-08).

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

Für RSPM-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:

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

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

  Umgebungsklasse und Temperaturcode für RSPM-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.

Der USB-Port darf nicht beschaltet sein.

## 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.

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

**Üblicher Standort,**
**ungefährlicher Bereich,**
**nicht explosionsfähige Atmosphäre**

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

RSPE - Industrial Ethernet
Rail Switch Power Enhanced

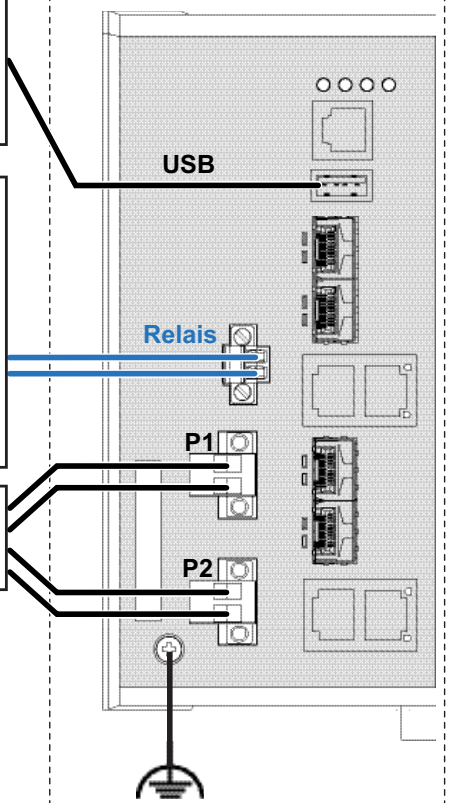
**WARNUNG!**
Die USB-Verbindung dient ausschließlich der temporären Verbindung während der Wartung. Ausschließlich verwenden, verbinden oder Verbindung trennen, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist.
Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsfähigen Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

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




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 RSPM-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 RSPM-Typen

  Umgebungsklasse und Temperaturcode für RSPM-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

Die Aussagen in diesem Kapitel gelten ausschließlich für Medienmodule, die korrekt in einem RSPE-Grundgerät montiert sind (siehe auf Seite 27 „Medienmodul montieren”).

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

- **2011/65/EU und 2015/863/EU (RoHS)**
  Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.
- **2014/30/EU (EMV)**
  Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
- **2014/34/EU (ATEX)**
  Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

  **Anmerkung:** Die ATEX-Richtlinie gilt ausschließlich für Gerätevarianten, die mit einer ATEX-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind:
  ▶Siehe „ATEX-Richtlinie 2014/34/EU – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb” auf Seite 8.

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

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

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

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

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

Nähere Informationen zu technischen Normen finden Sie hier:
„Technische Daten” auf Seite 32

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

## UKCA-Kennzeichnung

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

- **S.I. 2012 No. 3032**
  Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronical Equipment Regulations
- **S.I. 2016 No. 1091**
  Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- **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 „UKCA-Kennzeichnung” auf Seite 14.

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

Die Aussagen in diesem Kapitel gelten ausschließlich für Medienmodule, die korrekt in einem RSPE-Grundgerät montiert sind (siehe auf Seite 27 „Medienmodul montieren”).

**Hersteller-Konformitätserklärung**
**47 CFR § 2.1077 Compliance Information**

RSPM

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

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

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

## Recycling-Hinweis

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

# Über dieses Handbuch

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

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

# Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

| | |
|---|---|
| ▶ | Aufzählung |
| ☐ | Arbeitsschritt |
| ■ | Zwischenüberschrift |

# 1 Beschreibung

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die RSPM-Medienmodule sind ausschließlich konzipiert für den Einsatz in einem RSPE-Grundgerät.
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 RSPE“.
Sie haben die Wahl aus einer Vielzahl von Varianten. Sie haben die Möglichkeit, sich Ihr Gerät nach unterschiedlichen Kriterien individuell zusammenzustellen:

- Art der Steckverbinder
- Unterstützung von PoE(+)
- Temperaturbereich
- Zulassungen

Die RSPM-Medienmodule sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten technischen Normen, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.
Sie haben die Möglichkeit, unterschiedliche Medien zu wählen, um Endgeräte und weitere Netzkomponenten anzuschließen:

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

## 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 | RSPM | Rail Switch Power Medienmodul | |
| 5 | Datenrate | 2 | 10/100 Mbit/s | |
| 6 | Hardware-Typ | 0 | Standard | |
| | | 2 | Standard mit PoE(+) | |
| 7 | (Bindestrich) | – | | |
| 8 ... 10 | Port-Konfiguration Bereich A | 4Z6 | 4 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen | |
| | | 4T1 | 4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen | |
| 11 ... 13 | Port-Konfiguration Bereich B | 4Z6 | 4 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen | |
| | | 4T1 | 4 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen | |
| 14 | Temperaturbereich | S | Standard | 0 °C ... +60 °C |
| | | T | Extended | -40 °C ... +70 °C |
| | | E | Extended mit Conformal Coating | -40 °C ... +70 °C |
| 15 ... 16 | Zulassungen und Eigenerklärungen | Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht. Siehe Tabelle 2 auf Seite 20. | | |
| 17 ... 18 | Kundenspezifische Version | HH | Hirschmann Standard | |
| 19 | Hardware-Konfiguration | S | Standard | |
| 20 | Software-Konfiguration | 9 | ohne Konfiguration | |
| 21 ... 25 | Software-Version | 99.9. | ohne Software | |
| 26 ... 27 | Wartung | 99 | ohne Software | |

*Tab. 1: Gerätename und Produktcode*

| 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 |
| Standard-Anwendungen | 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-Anwendungen | IEC 61850-3 | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| | IEEE 1613 | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Marineanwendungen | DNV | | | | | X | X | | X | | X | X | X | X | | | | | X | |
| Bahnanwendungen (Gleisbereich) | EN 50121-4 | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | |

*Tab. 2: Zuordnung: Anwendungsfälle, Zulassungen und Eigenerklärungen, Merkmalswerte*

a. X = Zulassung oder Eigenerklärung ist vorhanden

## 1.3 Medienmodul-Varianten

Die Medienmodule unterscheiden sich in der Art der Schnittstellen.
Die unterschiedlichen Schnittstellen der Medienmodule bieten Ihnen die folgenden Funktionen:

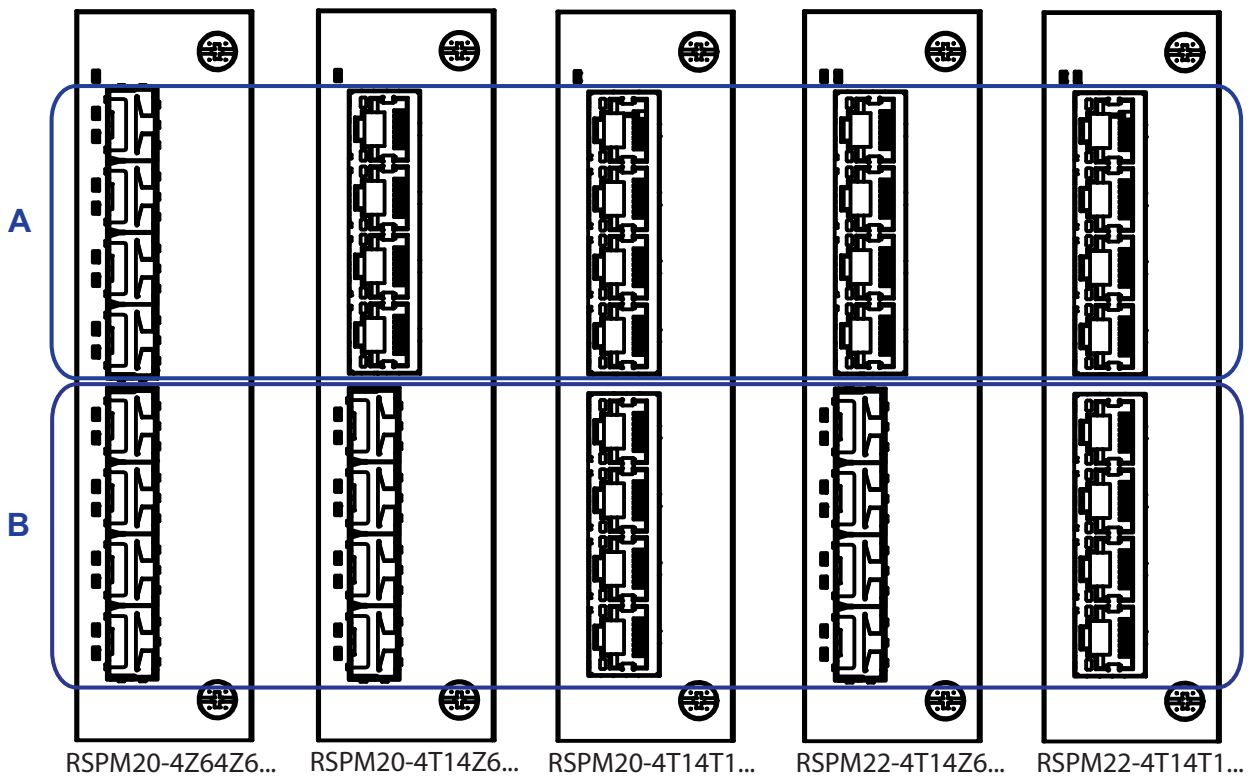
- Spezifische Funktionen der TP/TX-Schnittstelle
  - Auto Polarity Exchange (Polaritätsumkehrung)
  - Autocrossing (Anbindung des Gerätes mit gekreuztem (cross-over) oder ungekreuztem Kabel möglich)
  - Autonegotiation (Wahl der Betriebsart: Geschwindigkeit/Duplex)
  - Link Control (Link-Überwachung)
- Spezifische Funktionen der LWL-Schnittstelle
  - Überwachung auf Leitungsunterbrechung

### 1.3.1 Port-Konfiguration

Die 8 Ports der Medienmodule sind unterteilt in die Port-Konfigurationsbereiche A und B mit jeweils 4 Ports.
Die Medienmodul-Varianten bieten Ihnen je Port-Konfigurationsbereich eine der folgenden Schnittstellenarten:

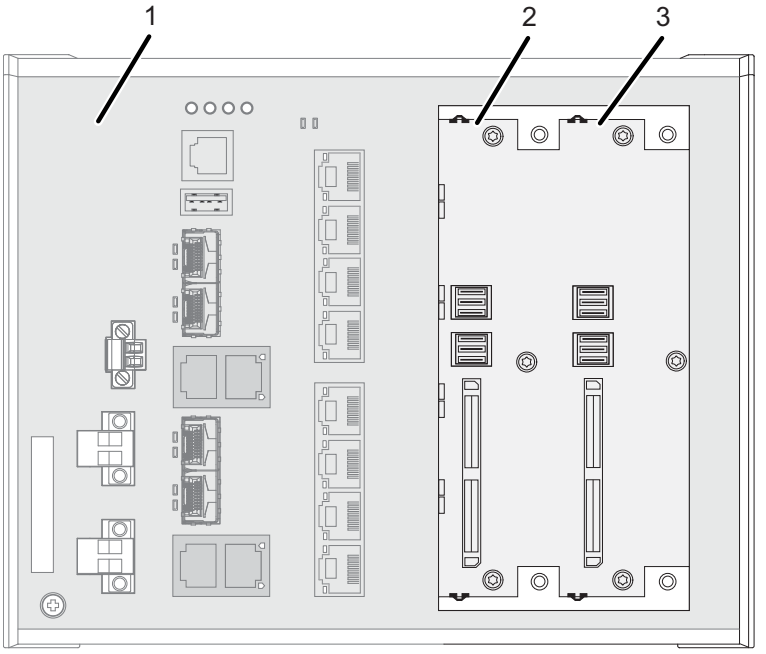
- SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
- RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen

Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 19.




| | |
|---|---|
| A | Port-Konfiguration Bereich A |
| B | Port-Konfiguration Bereich B |

### 1.3.2 Medienmodul-Steckplätze am RSPE-Gerät




| | |
|---|---|
| 1 | RSPE-Grundgerät (Steckplatz 1) |
| 2 | Steckplatz 2 für Medienmodul RSPM<br>Steckbar sind alle Medienmodule außer RSPM20-4Z64Z6... (8 LWL-Ports) |
| 3 | Steckplatz 3 für Medienmodul RSPM<br>Steckbar sind alle Medienmodule. |

## 1.4 Ethernet-Ports

Sie haben die Möglichkeit, an den Ports der Medienmodule Endgeräte oder weitere Segmente über Twisted-Pair-Kabel oder LWL-Kabel anzuschließen. Verbinden Sie die Ports der auf dem Grundgerät aufgesteckten Medienmodule nach Ihrem Bedarf, um Ihr Industrial Ethernet aufzubauen oder um Ihr bestehendes Netz zu erweitern.

### 1.4.1 100-Mbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.
Siehe „Zubehör” auf Seite 39.
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 RSPM20-4Z64Z6... ausschließlich am Medienmodul-Steckplatz 3.

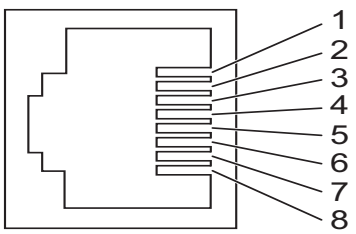
Siehe „Medienmodul-Steckplätze am RSPE-Gerät” auf Seite 22.

### 1.4.2 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. 3: Pinbelegung 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus*

### 1.4.3 Unterstützung von PoE(+)

Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 19.
Der 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten als PoE-Spannungssenke 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.

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. 4: PoE-Unterstützung: Technische Normen*

Nach IEEE 802.3af und IEEE 802.3at liegt vor:

- Endpoint PSE
- Alternative A

## 1.5 Anzeigeelemente

### 1.5.1 Medienmodul-Status

#### Gerätevariante RSPM20

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

Power

| LED | Anzeige | Farbe | Aktivität | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|
| Power | Versorgungsspannung | — | keine | Medienmodul ist ohne Funktion |
| | | grün | leuchtet | Versorgungsspannung liegt an |
| | | grün | blinkt 3 × pro Periode | ▶ Hot-Swap-Funktion[a] des Medienmoduls **nicht** unterstützt, Kaltstart[b] des Gerätes erforderlich<br>▶ 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 http://www.doc.hirschmann.com

#### Gerätevariante RSPM22

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

Power PoE

| LED | Anzeige | Farbe | Aktivität | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|
| Power | Versorgungsspannung | — | keine | Medienmodul ist ohne Funktion |
| | | grün | leuchtet | Spannungsversorgung am Medienmodul liegt an<br>Spannungsversorgung am PoE-Port liegt an |
| | | gelb | leuchtet | PoE-Spannung fehlt oder ist zu niedrig |

### 1.5.2 Port-Status

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

| 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) |
| PoE | PoE-Status | — | keine | RSPM20:<br>LED ist ohne Funktion |
| | | | | RSPM22:<br>kein Powered Device angeschlossen |
| | | grün | leuchtet | Powered Device wird mit PoE-Spannung versorgt. |
| | | gelb | blinkt 1 × pro Periode | Leistungsbudget ist überschritten<br>Gerät erkennt ein angeschlossenes Powered Device |
| | | | blinkt 3 × pro Periode | PoE-Administrator-Status deaktiviert |

# 2 Installation

Die Geräte sind für die Praxis in der rauen industriellen Umgebung entwickelt.
Hirschmann liefert die Medienmodule in betriebsbereitem Zustand aus.

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

- ▶ Paketinhalt prüfen
- ▶ Medienmodul montieren
- ▶ SFP-Transceiver montieren (optional)
- ▶ Datenkabel anschließen

## 2.1 Paketinhalt prüfen

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- ☐ Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „Lieferumfang” auf Seite 39 genannten Positionen enthält.
- ☐ Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

## 2.2 Medienmodul montieren

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.

## 2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)

**Voraussetzung:**
Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.
Siehe „Zubehör” auf Seite 39.

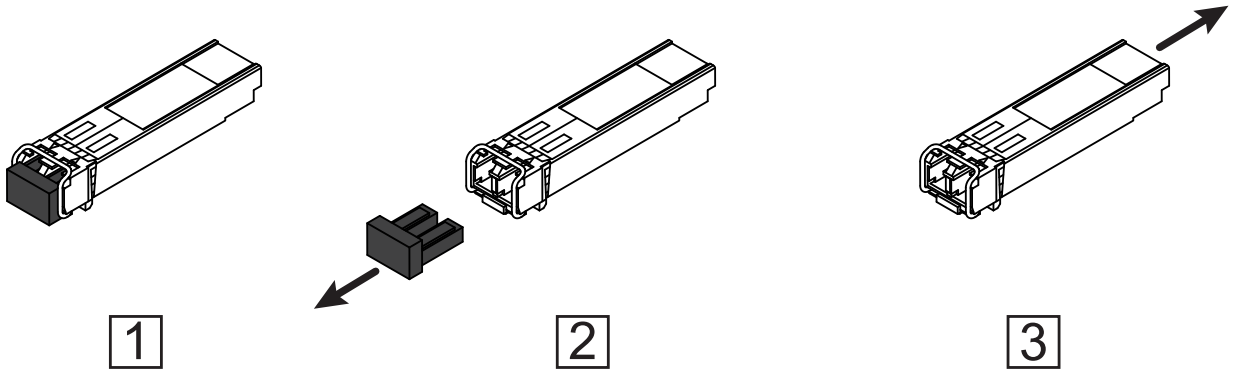



*Abb. 1: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge*

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

## 2.4 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 22.

# 3 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.
- 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).

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

# 4 Demontage

## 4.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

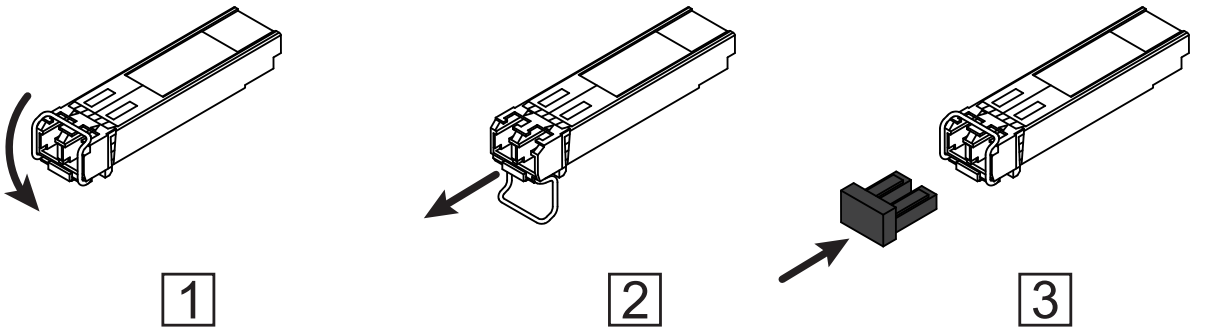



*Abb. 2: SFP-Transceiver demontieren: Demontagereihenfolge*

**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).

## 4.2 Medienmodul demontieren

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 39.

# 5 Technische Daten

## Allgemeine technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| Abmessungen | RSPM | Siehe „Maßzeichnungen” auf Seite 33. |
| Gewicht | RSPM20-4Z64Z6... | 290 g |
| | RSPM20-4T14T1...<br>RSPM22-4T14T1... | 130 g |
| | RSPM20-4T14Z6...<br>RSPM22-4T14Z6... | 220 g |
| Klimatische Bedingungen im Betrieb | Umgebungslufttemperatur[a] | Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard):<br>0 °C ... +60 °C[b] |
| | | Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert und (Extended):<br>-40 °C ... +70 °C[c]<br>-40 °C ... +85 °C für 16 Stunden (getestet nach IEC 60068-2-2)[d] |
| | Maximale Geräte-Innentemperatur (Richtwert) | Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard):<br>88 °C |
| | | Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended):<br>98 °C |
| | Luftfeuchtigkeit | 5 % ... 95 %<br>(nicht kondensierend) |
| | Luftdruck | min. 700 hPa (+3000 m ü. NN)<br>max. 1060 hPa (-400 m ü. NN) |
| Klimatische Bedingungen bei Lagerung | Umgebungslufttemperatur[a] | -40 °C ... +85 °C |
| | Luftfeuchtigkeit | 5 % ... 95 %<br>(nicht kondensierend) |
| | Luftdruck | min. 700 hPa (+3000 m ü. NN)<br>max. 1060 hPa (-400 m ü. NN) |
| Verschmutzungsgrad | | 2 |
| Schutzklassen | Laserschutz | Klasse 1 nach IEC 60825-1 |
| | Schutzart des RSPE-Gerätes | IP20 |

a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät
b. Hirschmann empfiehlt, SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“ zu verwenden.
c. Verwenden Sie ausschließlich SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“, ansonsten gilt der Standardtemperaturbereich.

## Maßzeichnungen

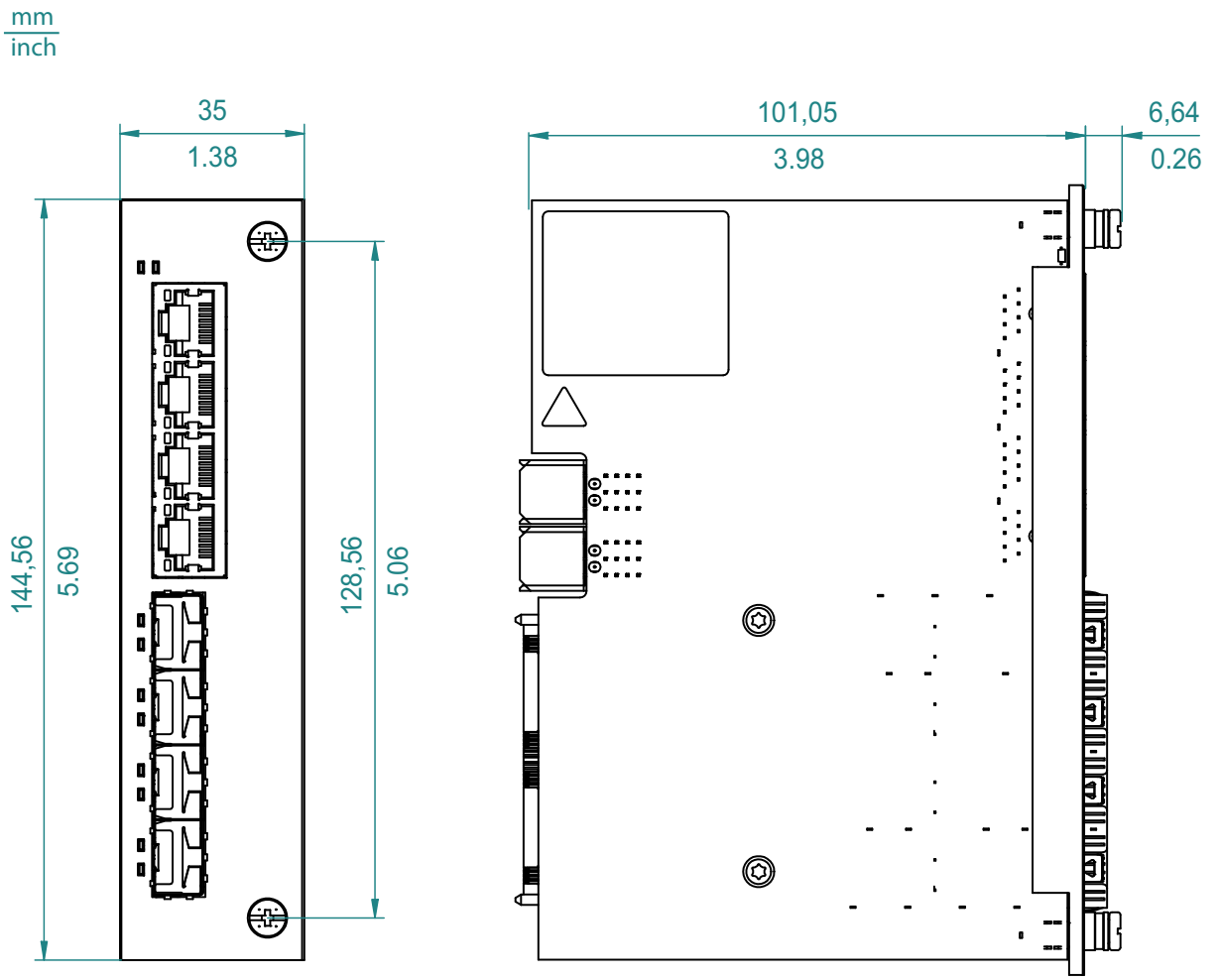



*Abb. 3: Abmessungen eines Medienmoduls*

## EMV und Festigkeit

Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht.

Siehe Tabelle 2 auf Seite 20.

| 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<br>IEEE C37.90.3 | Kontaktentladung | ±4 kV | ±6 kV | ±6 kV | ±8 kV |
| EN 61000-4-2<br>IEEE C37.90.3 | Luftentladung | ±8 kV | ±8 kV | ±8 kV | ±15 kV |
| **Elektromagnetisches Feld** | | | | | |

| EMV-Störfestigkeit | | Standard-Anwendungen | Marineanwendungen | Bahnanwendungen (Gleisbereich) | Substation-Anwendungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 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<br>IEEE C37.90.1 | DC-Versorgungsanschluss | ±1 kV | ±1 kV | ±2 kV | ±4 kV |
| EN 61000-4-4<br>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 61000-4-18<br>IEEE C37.90.1 | line/ground | — | — | — | 2,5 kV |
| EN 61000-4-12<br>IEEE C37.90.1 | line/line | — | — | — | 1 kV |
| **Gedämpfte Schwingung – Datenleitung** | | | | | |
| EN 61000-4-12<br>IEEE C37.90.1 | line/ground | — | — | — | 2,5 kV |
| EN 61000-4-18 | line/line | — | — | — | ±1 kV |

| 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 | — | 1 Hz ... 8,2 Hz mit 3,5 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 |

## Netzausdehnung

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

| Produktcode M-FAST-SFP-... | Mode[a] | Wellenlänge | Faser | Systemdämp-fung | 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. 5: 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. 6: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port*

## Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Die Bestellnummern entsprechen den Produktcodes der Geräte.
Siehe „Gerätename und Produktcode” auf Seite 19.

| Gerätename | Maximale Leistungsaufnahme[a] | Leistungsabgabe |
|---|---|---|
| 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 RSPE“.

# 6 Lieferumfang, Bestellnummern und Zubehör

## 6.1 Lieferumfang

| Anzahl | Artikel |
|---|---|
| 1 × | Sicherheits- und Informationsblatt |
| 1 × | Gerät |

## 6.2 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 |
|---|---|
| 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 |

| 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:<br>▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten.<br>▶ Nicht einsetzbar in Combo-Ports.<br>▶ Nicht einsetzbar in Ports, die ausschließlich Gigabit-Ethernet unterstützen.<br>▶ 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 |

| Fast-Ethernet-SFP-Transceiver | Bestellnummer |
|---|---|
| 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).

# 7 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 ofprotection “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 |
| DNVGL-CG-0339 | Environmental test specification for electrical, electronic and programmable equipment and systems. |
| 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. 7: 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