



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Anwender-Handbuch

Installation

Industrial-Ethernet-Rail-Switch

RS20/RS30-...U-Familie (unmanaged)



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.

© 2019 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

Sicherheitshinweise	5
Über dieses Handbuch	14
Legende	14
1 Beschreibung	15
1.1 Beschreibung der Gerätevarianten	16
1.1.1 Kombinationsmöglichkeiten beim RS20/30-...U	16
1.1.2 Portzahl und Medien beim RS20...U	18
1.1.3 Portzahl und Medien beim RS30...U	21
1.2 Ethernet-Ports	23
1.2.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	23
1.2.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	24
1.2.3 100-Mbit/s-LWL-Port	25
1.2.4 1000-Mbit/s-LWL-Port	25
1.3 Anzeigeelemente	26
1.3.1 Gerätestatus	26
1.3.2 Portstatus	27
2 Installation	28
2.1 Paketinhalt prüfen	28
2.2 Gerät montieren und erden	28
2.2.1 Auf die Hutschiene montieren	29
2.3 Erden	29
2.4 SFP-Transceiver montieren (optional)	30
2.5 DIP-Schalter-Einstellungen anpassen	30
2.6 Klemmblock verdrahten	31
2.6.1 Versorgungsspannung	31
2.6.2 Meldekontakt „FAULT“	32
2.7 Klemmblock montieren	32
2.8 Gerät in Betrieb nehmen	32
2.9 Datenkabel anschließen	32
2.10 Beschriftungsfeld ausfüllen	33

3	Überwachung der Umgebungslufttemperatur	34
4	Wartung, Service	35
5	Demontage	36
5.1	Gerät demontieren	36
5.2	SFP-Transceiver demontieren (optional)	37
6	Technische Daten	38
A	Weitere Unterstützung	47

Sicherheitshinweise



WARNUNG

UNKONTROLLIERTE MASCHINENBEWEGUNGEN

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

Das Nicht-Beachten 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 Gerät ausschließlich für die Einsatzfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuchs beschreiben.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 38.](#)

■ **Versorgungsspannung**

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

- Die Geräte sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Schließen Sie an die Versorgungsspannungsanschlüsse und Meldekontakte ausschließlich SELV-Stromkreise mit den Spannungsbeschränkungen gemäß IEC/EN 60950-1 an.
- Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

- Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
- Halten Sie die Höchstwerte für die Kontaktbelastbarkeit des Meldekontaktes ein.
- Relevant für Nordamerika:
Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Class 2 angeschlossen werden, die den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entspricht. Wenn die Versorgung redundant erfolgt (zwei verschiedene Spannungsquellen), müssen die Versorgungsspannungen zusammen den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entsprechen.
- Relevant für Nordamerika: Zur Verwendung in Class-2-Circuits. Ausschließlich Kupferdraht (Cu) 60/75 °C oder 75 °C verwenden.
- Interne Sicherungen lösen ausschließlich bei Gerätedefekt aus. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk.

Beginnen Sie mit dem Anschließen der elektrischen Leiter erst, wenn **alle** oben genannten Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.

- Schalten Sie die Versorgungsspannung des Gerätes ausschließlich ein, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
 - ▶ das Gehäuse ist verschlossen
 - ▶ die Klemmblöcke sind ordnungsgemäß verdrahtet
 - ▶ die Klemmblöcke für die Versorgungsspannung sind gesteckt

■ Erden

Die Erdung erfolgt über die separate Erdungsschraube, die sich links unten in der Frontblende befindet.

- Verwenden Sie für den Erdungsleiter einen Leiterquerschnitt von mindestens 1,0 mm².
- Erden Sie das Gerät, bevor Sie weitere Kabel anschließen.
- Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

■ Schirmungsmasse

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

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

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

Relevant für Nordamerika für Geräte, die für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert wurden:

Die Netz-, Eingangs- und Ausgangsverdrahtung (I/O) muss die Anforderungen der Verdrahtungsverfahren der Class I, Division 2, [Artikel 501-4(b) des National Electrical Code, NFPA 70] sowie die gesetzlichen Bestimmungen erfüllen.

NUR GEEIGNET FÜR DIE VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN DER CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C UND D ODER IN NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN. ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR - DAS ERSETZEN JEGLICHER BAUTEILE KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2, BEEINTRÄCHTIGEN.

ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR - TRENNEN SIE GERÄTE NUR DANN AB, WENN DAS SYSTEM SPANNUNGSFREI GESCHALTET WURDE ODER SICH IN EINEM BEREICH OHNE ENTFLAMMBARE KONZENTRATIONEN BEFINDET.

Der USB-Anschluss dient nur der temporären Verbindung. Nur verwenden, verbinden oder Verbindung trennen, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist. Die Verbindung oder Trennung in einer explosiven Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

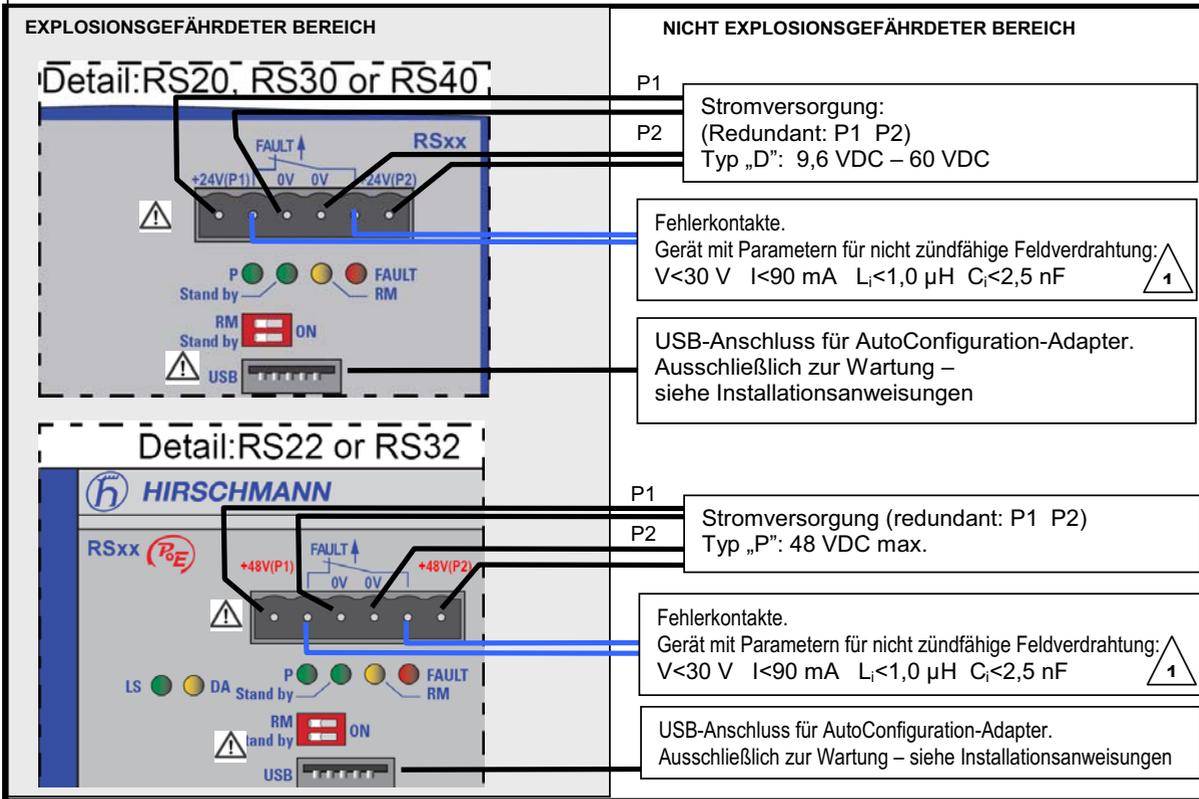
Peripheriegeräte müssen für die Umgebung, in der sie eingesetzt werden, geeignet sein.

Verwenden Sie ausschließlich Kupfer-(Cu-)Leitungen (60/75 oder 75 °C).

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.

STEUERUNGSZEICHNUNG: Explosionsgefährdete Bereiche Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D



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.

$$C_a \geq C_i + C_{\text{Kabel}} ; L_a \geq L_i + L_{\text{Kabel}}$$

Nicht zündfähige Feldstromkreise sind gemäß den Bestimmungen des National Electrical Code (NEC), NFPA 70, Artikel 501 zu verdrahten.

Parameter für die nicht zündfähige Feldverdrahtung:

Objektparameter	V_{max} [V]	I_{max} [mA]	C_i [nF]	L_i [μH]
... für Class I, Division 2, Groups A,B,C,D =>				
Fehlerkontakte	30	90	2,5	1,0



ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – DAS ERSETZEN VON JEDLICHEN BAUTEILEN KANN DIE EIGNUNG FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE ODER EXPLOSIVE ATMOSPHÄREN BEEINTRÄCHTIGEN.

ACHTUNG: EXPLOSIONSGEFAHR – TRENNEN SIE GERÄTE NUR DANN AB, WENN DAS SYSTEM SPANNUNGSFREI GESCHALTET WURDE ODER SICH IN EINEM NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICH BEFINDET.

ÖFFNEN SIE KEINE UNTER SPANNUNG STEHENDEN GERÄTE.

STEUERUNGSZEICHNUNG für Familien RS20, RS22, RS30, RS32 und RS40		
Format A4	Dokumentnummer.: 000157671DNR	Version 0
Datum: 21.09.2011	Blatt 1 von 1	

■ **ATEX-Richtlinie 94/9/EG – Besondere Vorschriften für den sicheren Betrieb**

Für RS20/RS30-...U-Geräte gilt beim Betrieb in Umgebungen mit explosiven Gasen nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG Folgendes:

- Normenliste:
 - EN 60079-0:2009
 - EN 60079-15:2010
- Zertifikatnummer: DEKRA 11ATEX0139 X.
- Überprüfen Sie, ob das Gerät folgende Kennzeichnung aufweist:



II 3 GEx nA IIC T4 Gc DEKRA 11ATEX0139 X

Umgebungsklasse:

Ta: 0 °C ... +60 °C für „U“-Typen

(Position 17 der Schemaaufschlüsselung).

- 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 überschreiten.
- Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.
- Betätigen Sie DIP-Schalter ausschließlich im spannungsfreien Zustand.



Der USB-Port darf nicht beschaltet sein.

■ IECEx – Zertifizierungsschema für explosionsfähige Atmosphären



Für RS20/RS30-...U-Geräte, die mit einer IECEx-Zertifikatnummer gekennzeichnet sind, gilt:

- Normenliste:
 - IEC 60079-0:2011 + Corr.2012 + Corr.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 14.0077X

Umgebungsklasse und Temperaturcode:

T4: $0\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ für „S“-Typen

(Position 14 der Schemaaufschlüsselung) oder

T4: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ für „T“- oder „E“-Typen

(Position 14 der Schemaaufschlüsselung).

- 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 überschreiten.
- Verbinden und trennen Sie Steckverbinder ausschließlich im spannungsfreien Zustand.



- Betätigen Sie DIP-Schalter ausschließlich im spannungsfreien Zustand.
- Der USB-Port darf nicht beschaltet sein.

■ 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, so dass die Luft frei zirkuliert. [Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 38.](#)
- Montieren Sie das Gerät in aufrechter Position.
- Bei Umgebungslufttemperaturen $> 60\text{ °C}$:
Heiße Oberflächen auf dem Gerätegehäuse sind möglich. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

■ Anforderungen an den Installationsort

- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes die Einhaltung der in den technischen Daten genannten klimatischen Grenzwerte.
- Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät) und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.
- Verwenden Sie das Gerät in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad aufweist, den Sie in den technischen Daten finden.
- Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 60950-1 ein.
Das Gerät darf bei Aufstellung in Wohn- oder Büroumgebung ausschließlich in Schaltschränken mit Brandschutzeigenschaften gemäß EN 60950-1 betrieben werden.

■ 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.

■ **CE-Kennzeichnung**

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

2011/65/EU und 2015/863/EU (RoHS)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

2014/30/EU (EMV)

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

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

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- ▶ Störaussendung: EN 55032

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.

■ **LED- oder Laser-Komponenten**

LED- oder LASER-Komponenten gemäß IEC 60825-1 (2007):

LASER KLASSE 1 - CLASS 1 LASER PRODUCT.

LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT

■ **FCC-Hinweis**

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

Es wurde nach entsprechender Prüfung festgestellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht.

Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese auch ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.

■ **Recycling-Hinweis**

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

Über dieses Handbuch

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

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

	Aufzählung
	Arbeitsschritt
	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

Sie haben die Auswahl zwischen einer Vielzahl von Varianten. Sie haben die Möglichkeit sich Ihr Gerät nach unterschiedlichen Kriterien individuell zusammenzustellen:

- ▶ Anzahl der Ports
- ▶ Übertragungsgeschwindigkeit
- ▶ Medientyp
- ▶ Art der Steckverbinder
- ▶ Temperaturbereich
- ▶ Zulassungen

Die RS20/RS30-...U-Geräte sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten Industriestandards, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Die Geräte ermöglichen den Aufbau von geschichteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3 mit Kupfertechnik oder Lichtwellenleiter in Linienstruktur.

Die Geräte arbeiten ohne Lüfter.

Die Spannungsversorgung erfolgt redundant.

Die Montage der Geräte erfolgt durch Aufrasten auf eine Hutschiene.

Abhängig von der Gerätevariante können Sie unter unterschiedlichen Medien wählen, um Endgeräte und weitere Infrastrukturkomponenten anzuschließen:

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

Die Twisted-Pair-Ports unterstützen:

- ▶ Autocrossing
- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity

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

1.1 Beschreibung der Gerätevarianten

Die Geräte unterscheiden sich in der Anzahl der Schnittstellen und dem Medientyp zum Anschluss von Segmenten.

Die Tabelle unten zeigt für jede Produktvariante 2 Port-Kategorien: Uplink-Ports und sonstige Ports. Des Weiteren zeigt die Tabelle für jede Port-Kategorie erstens die Anzahl und zweitens den Typ der Ports, die Sie wählen können. In der Spalte für den Port-Typ bezeichnen die Abkürzungen LWL (Lichtwellenleiter) und TP (Twisted-Pair) den Medientyp. Die Abkürzungen DSC, ST, SFP und RJ45 bezeichnen den Buchsentyp.

Variante	Uplink-Ports		Weitere Ports	
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ
RS20-...U	2	10/100 Mbit/s, Medien wählbar, DSC, ST, RJ45	6, 14, 22	10/100 Mbit/s, TP, RJ45
	3	10/100 Mbit/s, Medien wählbar, DSC, ST, RJ45	6, 14, 22	10/100 Mbit/s, TP, RJ45
RS30-...U	2	1000 Mbit/s, Medien wählbar, SFP, RJ45	8, 16, 24	10/100 Mbit/s, TP, RJ45
	4	2x100/1000 Mbit/s, 2x 100 Mbit/s, LWL, SFP	6, 14, 22	10/100 Mbit/s, TP, RJ45

Tab. 1: Anzahl und Typ der Ports

1.1.1 Kombinationsmöglichkeiten beim RS20/30-...U

Die Produktbezeichnung Ihres Gerätes ergibt sich aus einer Aneinanderreihung der gewünschten Produkteigenschaften entsprechend der folgenden Tabelle. Die zugehörige Kurzbezeichnung entnehmen Sie den Spalten 3 und 4.

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

Position	Merkmal	Bez.	Bez.2 ^{a)}	Eigenschaft
1 bis 4	Produkt	RS20		Rail Switch ohne Gigabit-Ports
		RS30		Rail Switch mit Gigabit-Ports
5	- (Bindestrich)	-		

Tab. 2: Kombinationsmöglichkeiten der Gerätevarianten RS20...U/RS30...U

Position	Merkmal	Bez.	Bez.2 ^{a)}	Eigenschaft
6 bis 7	Anzahl der 10/100-Mbit-Ports	08		8 × 10/100 Mbit/s Ethernet
		09		9 × 10/100 Mbit/s Ethernet
		16		16 × 10/100 Mbit/s Ethernet
		17		17 × 10/100 Mbit/s Ethernet
		24		24 × 10/100 Mbit/s Ethernet
		25		25 × 10/100 Mbit/s Ethernet
8 und 9	Anzahl der 1000-Mbit-Ports	00		0 × 1000 Mbit/s Ethernet
		02		2 × 1000 Mbit/s Ethernet
10 und 11 ^{a)}	Uplink-Port(s) 1 Port (Spalte Bez.) oder alternativ 2 Ports (Spalte Bez. 2)	T1		Twisted-Pair TX, RJ45
		M2	MM ^{b)}	Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s
		M4	NN ^{b)}	Multimode FX, ST, 100 Mbit/s
		S2	VV ^{b)}	Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s
		S4	UU ^{b)}	Singlemode FX, ST, 100 Mbit/s
		L2	LL ^{b)}	Singlemode Longhaul, DSC, 100 Mbit/s
		O6	OO ^{c)}	SFP-Schacht, 100 ^{d)} /1000 Mbit/s
		Z6	ZZ ^{c)}	SFP-Schacht, 100 Mbit/s
12 und 13 ^{a)}	siehe Position 10 und 11			
14	Temperaturbereich	S		Standard 0 °C bis +60 °C
		T		Extended -40 °C bis +70 °C ^{e)}
		E		Extended -40 °C bis +70 °C, Conformal Coating ^{d)}
15	Spannungsbereich	D		9,6 V DC bis 60 V DC oder 18 V AC bis 30 V AC
16	Zulassung	A		CE, UL508, ISA 12.12.01 (UL1604)
		H ^{f)}		CE, UL508, ISA 12.12.01 (UL1604), GL, Bahn (along track), Sub Station
		B ^{e)}		CE, UL508, ISA 12.12.01 (UL1604), GL, Bahn (along track), Sub Station, Hazardous Location/ATEX/IECEX
17	Softwarevariante	U		Unmanaged

Tab. 2: *Kombinationsmöglichkeiten der Gerätevarianten RS20...U/RS30...U*

- Für Gerätevarianten mit 2 Uplink-Ports verwenden Sie für Position 10+11 und für Position 12+13 die Spalte „Bez.“.
Für Gerätevarianten mit 3 Uplink-Ports verwenden Sie für Position 10+11 die Spalte „Bez. 2“ und für Position 12+13 die Spalte „Bez.“.
Für Gerätevarianten mit 4 Uplink-Ports verwenden Sie für Position 10+11 und für Position 12+13 die Spalte „Bez. 2“.
- Bei RS20-0900...U, RS20-1700...U, RS20-2500...U
- In Verbindung mit „2. Uplink-Port“ „ZZ“ und „1. Uplink-Port“ „OO“.
- ausschließlich in der Kombination „OO“
- Nicht bei Verwendung von GG- oder G2-Transceivern.
- Ohne Bahn-Zulassung EN50155 (Train).

1.1.2 Portzahl und Medien beim RS20...U

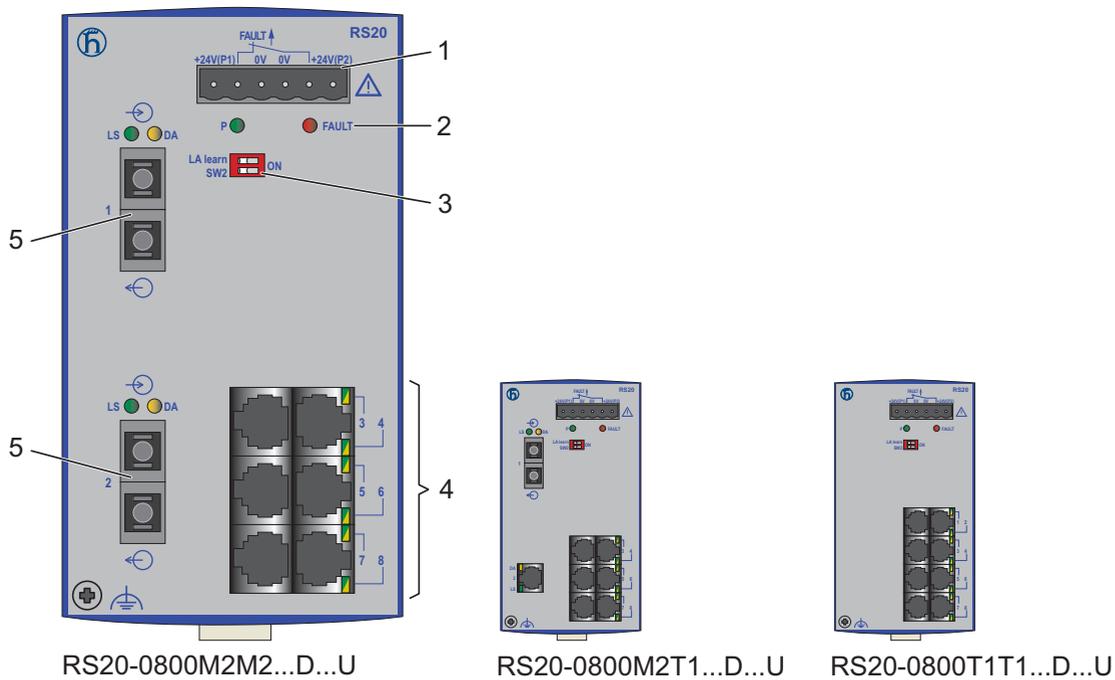


Abb. 1: Gerätevarianten mit 8 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS20-0800...U)

- 1 – steckbarer Klemmblock 6-polig
- 2 – LED-Anzeigeelemente
- 3 – 2-poliger DIP-Schalter
- 4 – Ports nach 10/100BASE-T(X) (RJ45-Anschlüsse)
- 5 – Port 1 + Port 2, Anschluss nach Wahl:
 T1: Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100 Mbit/s
 M2: Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s
 M4: Multimode FX, ST, 100 Mbit/s
 S2: Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s
 S4: Singlemode FX, ST, 100 Mbit/s
 L2: Singlemode Longhaul FX, DSC, 100 Mbit/s
 G2: Singlemode Longhaul+ FX, DSC, 100 Mbit/s, 200 km

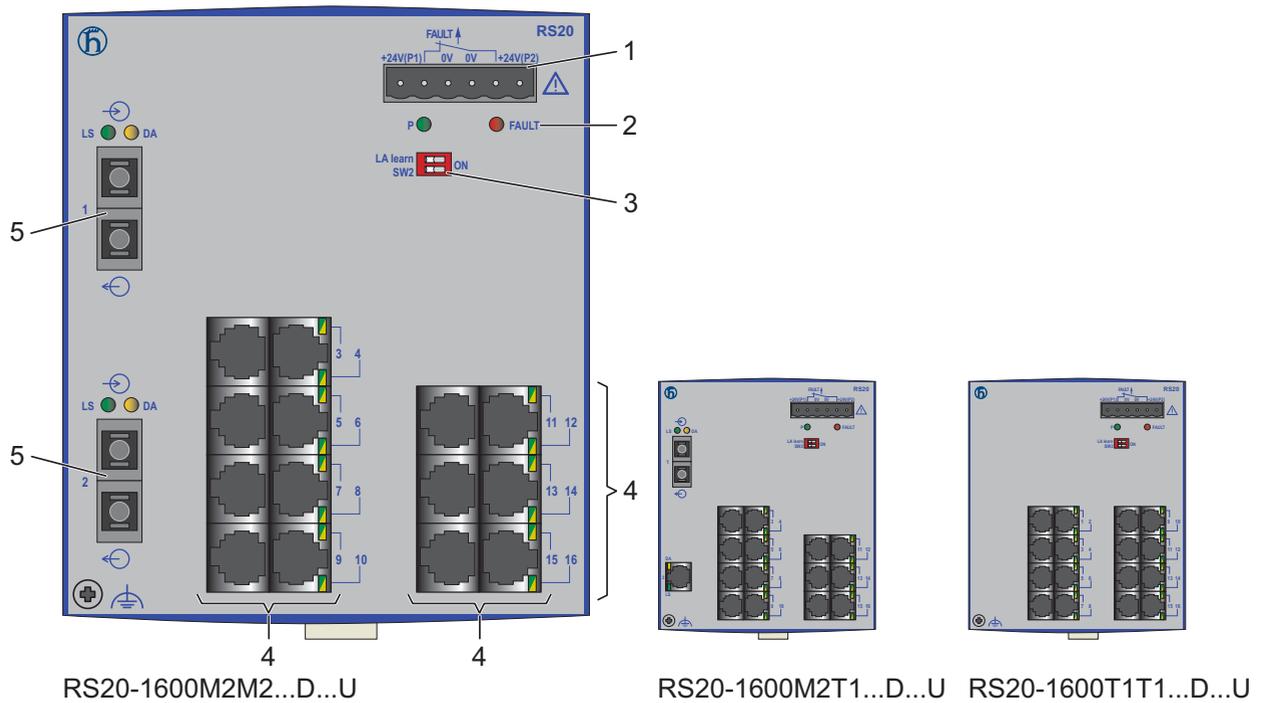


Abb. 2: Gerätevarianten mit 16 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS20-1600...U)
1 bis 5 – siehe [Abbildung 1](#)

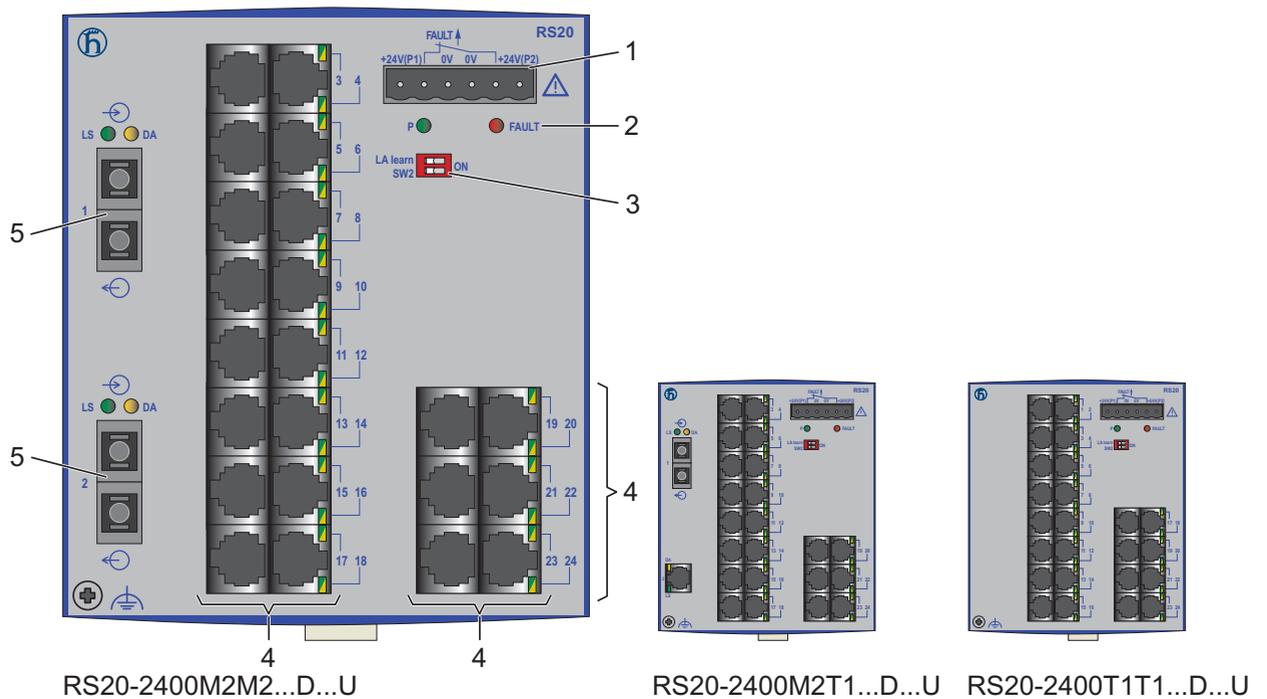


Abb. 3: Gerätevarianten mit 24 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS20-2400...U)
1 bis 5 – siehe [Abbildung 1](#)

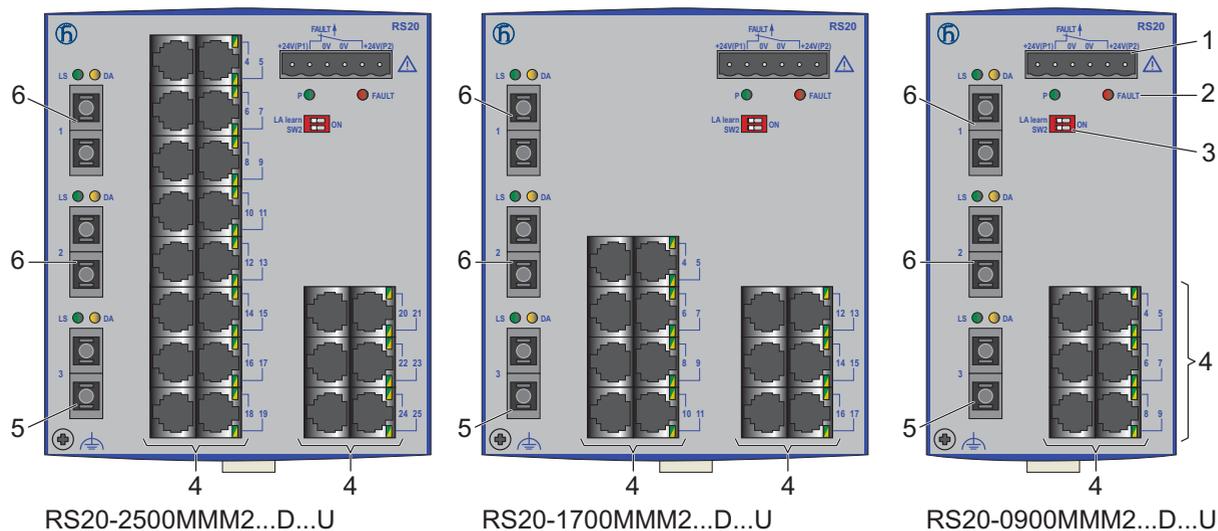


Abb. 4: Gerätevarianten mit 3 Uplink-Ports (100 Mbit/s)

1 bis 4 – siehe [Abbildung 1](#)

5 – Port 3, Anschluss nach Wahl:

T1: Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100 Mbit/s

M2: Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s

M4: Multimode FX, ST, 100 Mbit/s

S2: Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s

S4: Singlemode FX, ST, 100 Mbit/s

L2: Singlemode Longhaul FX, DSC, 100 Mbit/s

G2: Singlemode Longhaul+ FX, DSC, 100 Mbit/s, 200 km

6 – Port 1 + Port 2, Anschluss nach Wahl:

MM: Multimode FX, DSC, 100 Mbit/s

NN: Multimode FX, ST, 100 Mbit/s

VV: Singlemode FX, DSC, 100 Mbit/s

UU: Singlemode FX, ST, 100 Mbit/s

1.1.3 Portzahl und Medien beim RS30...U

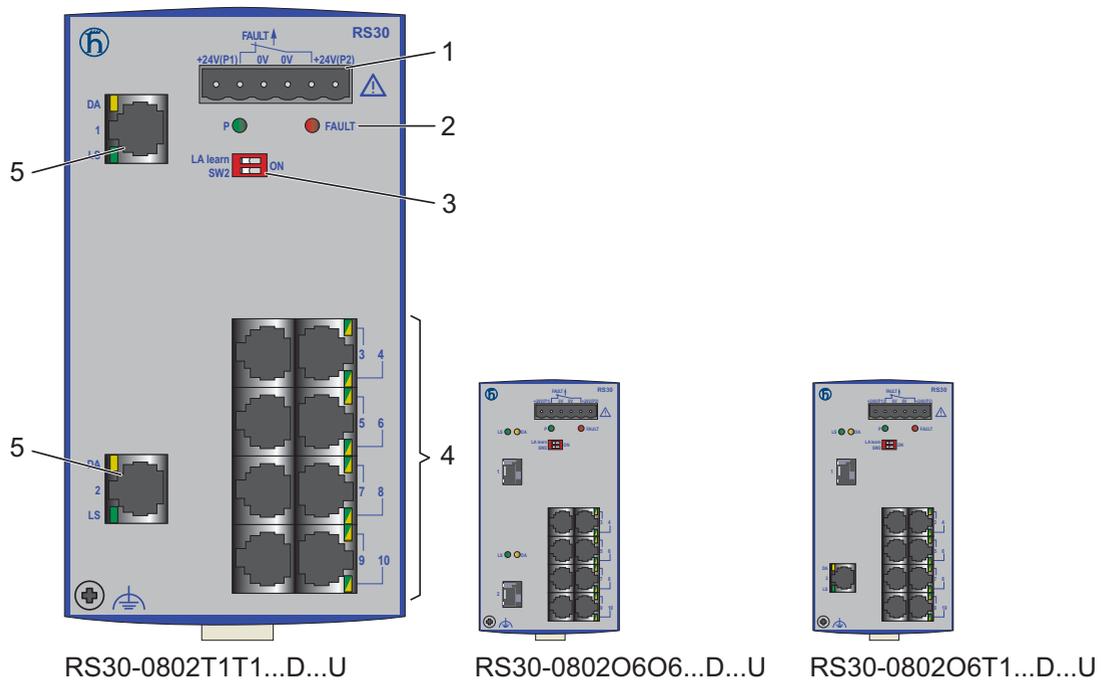


Abb. 5: Gerätevarianten mit 2 * 1000 Mbit/s-Ports und 8 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS30-0802...U)

- 1 – steckbarer Klemmblock 6-polig
- 2 – LED-Anzeigeelemente
- 3 – 2-poliger DIP-Schalter
- 4 – Ports nach 10/100BASE-T(X) (RJ45-Anschlüsse)
- 5 – Port 1 + Port 2, Anschluss nach Wahl:
 T1: Twisted Pair T(X), RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
 O6: SX/LX, SFP-Schacht, 1000 Mbit/s

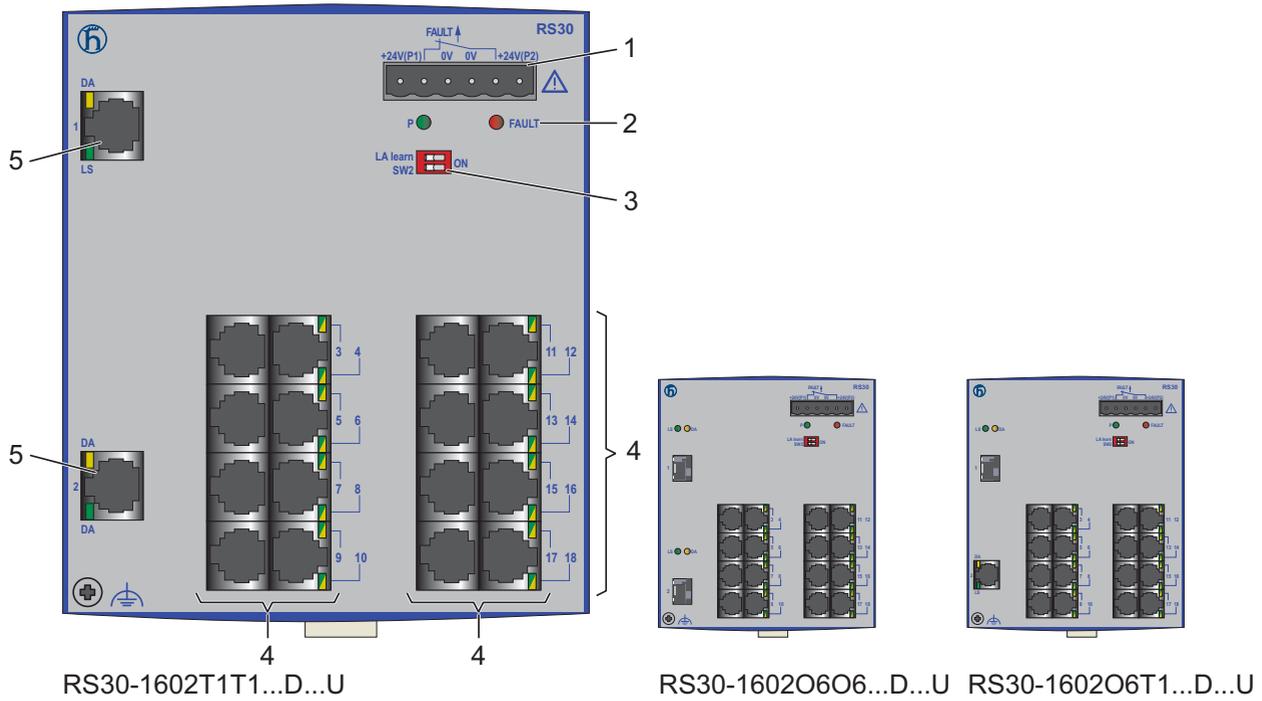


Abb. 6: Gerätevarianten mit 2 * 1000 Mbit/s-Ports und 16 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS30-1602...U)
1 bis 5 – siehe [Abbildung 5](#)

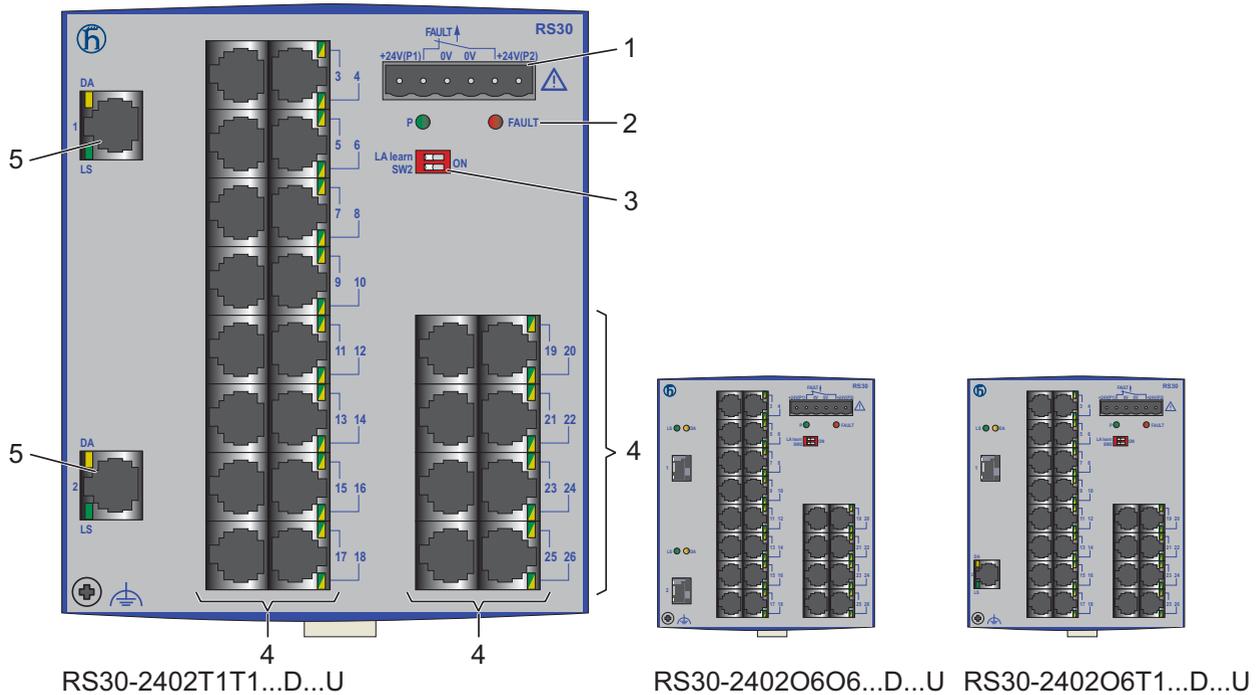


Abb. 7: Gerätevarianten mit 2 * 1000 Mbit/s-Ports und 24 * 10/100 Mbit/s-Ports (RS30-2402...U)
1 bis 5 – siehe [Abbildung 5](#)

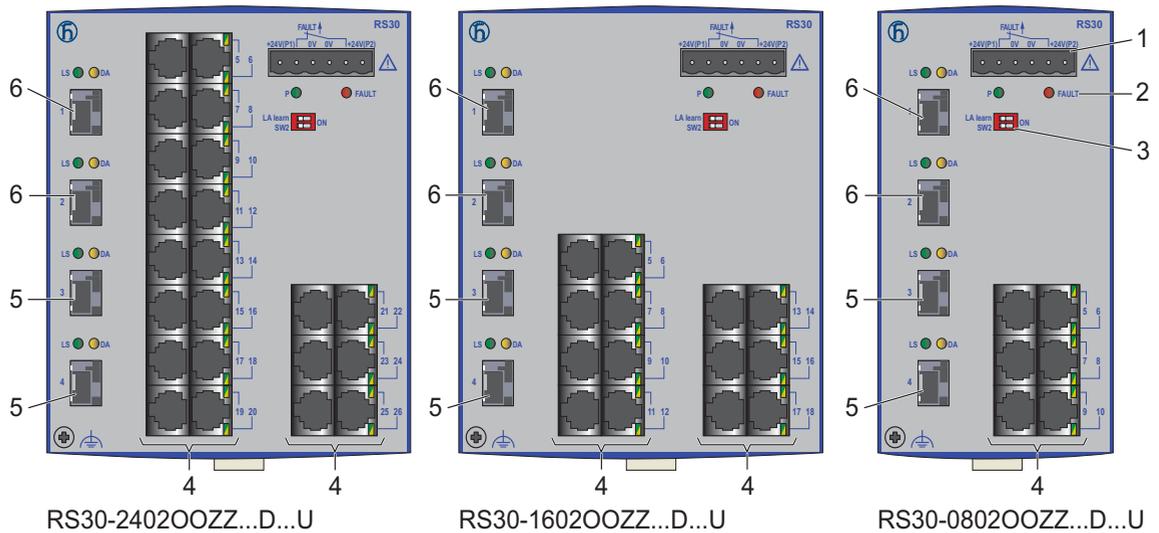


Abb. 8: Gerätevarianten mit 4 Uplink-Ports
 1 bis 4 – siehe [Abbildung 5](#)
 5 – Port 3 + Port 4:
 ZZ: FX, SFP-Schacht, 100 Mbit/s
 6 – Port 1 + Port 2:
 OO: FX/SX/LX, SFP-Schacht, 100/1000 Mbit/s

1.2 Ethernet-Ports

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

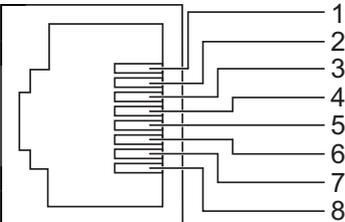
1.2.1 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

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.

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing

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

1.2.2 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

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

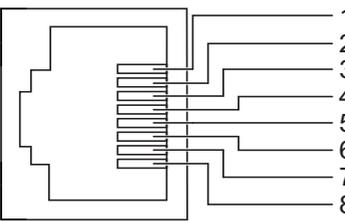
Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing

Lieferzustand: Autonegotiation eingeschaltet

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

1.2.3 100-Mbit/s-LWL-Port

Bei den Gerätevarianten RS20...U sind diese Ports als DSC-Steckverbinder oder ST-Steckverbinder ausgeführt.

Bei den Gerätevarianten RS30...U sind diese Ports als SFP-Schächte ausgeführt.

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

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Vollduplex-Betrieb

Lieferzustand: Vollduplex

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

1.2.4 1000-Mbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.

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

Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation

Bei Gerätevarianten mit der Bezeichnung RS30-...02OOZZ... und RS32-...02OOZZ... (4 Uplink-Ports mit SFP-Schacht) können Sie an den oberen beiden Ports wahlweise Gigabit Ethernet SFP-Transceiver oder Fast Ethernet SFP-Transceiver und an den unteren beiden Ports Fast Ethernet SFP-Transceiver verwenden.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 44.](#)

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

1.3 Anzeigeelemente

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung führt das Gerät einen Selbsttest durch.

1.3.1 Gerätestatus

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



Abb. 9: Gerätestatus-LEDs

P - Power (grün/gelbe LED)	
leuchtet grün	beide Versorgungsspannungen liegen an
leuchtet gelb	nur eine Versorgungsspannung (P1 oder P2) liegt an
leuchtet nicht	Versorgungsspannungen P1 und P2 sind zu niedrig
FAULT - erkannter Fehler, Meldekontakt (rote LED) ^a	
leuchtet rot	Der Meldekontakt ist offen, d.h. er meldet einen erkannten Fehler.
leuchtet nicht	Der Meldekontakt ist geschlossen, d.h. er meldet keinen erkannten Fehler.

- a. Ist beim Meldekontakt „FAULT“ die manuelle Einstellung aktiv, dann ist die Anzeige der erkannten Fehler unabhängig von der Stellung des Meldekontakts.

1.3.2 Portstatus

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

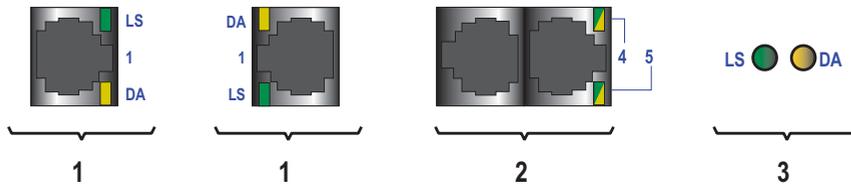


Abb. 10: Portstatus-LEDs

1 – Portstatus-LEDs bei einzeln oder einreihig angeordneten RJ45-Buchsen: eine grüne und eine gelbe LED pro Port

2 – Portstatus-LEDs bei doppelreihig angeordneten RJ45-Buchsen: eine LED pro Port, die entweder gelb oder grün leuchtet.

3 – Portstatus-LEDs bei DSC, ST, SFP

LS - Link-Status (grüne LED)

leuchtet nicht	keine gültige Verbindung.
leuchtet grün	gültige Verbindung.
leuchtet nicht und blitzt ca. alle 5 Sekunden auf	Link-Überwachung für den Port ist aktiv - keine gültige Verbindung
leuchtet grün und erlischt ca. alle 5 Sekunden kurz	Link-Überwachung für den Port ist aktiv - gültige Verbindung

DA - Daten (gelbe LED)

leuchtet nicht	kein Empfang von Daten am entsprechenden Port
blitzt gelb	Datenempfang am entsprechenden Port

2 Installation

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

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

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

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [Gerät montieren und erden](#)
- ▶ [SFP-Transceiver montieren \(optional\)](#)
- ▶ [DIP-Schalter-Einstellungen anpassen](#)
- ▶ [Klemmblock verdrahten](#)
- ▶ [Klemmblock montieren](#)
- ▶ [Gerät in Betrieb nehmen](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Beschriftungsfeld ausfüllen](#)

2.1 Paketinhalt prüfen

Gehen Sie wie folgt vor:

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf [Seite 43](#) genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2 Gerät montieren und erden



WARNUNG

BRANDGEFAHR

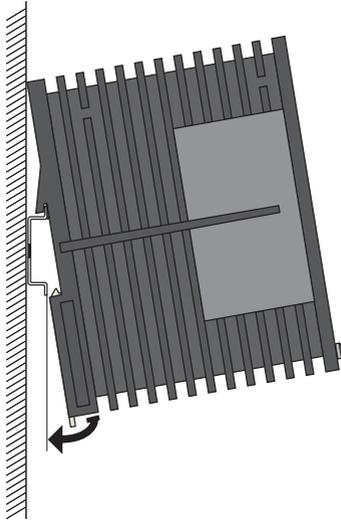
Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß EN 60950-1 ein.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

2.2.1 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



Um das Gerät auf eine waagrecht 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.
- Ziehen Sie den Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten und führen Sie den unteren Teil des Gerätes gegen die Hutschiene.
- Rasten Sie das Gerät ein, indem Sie den Verriegelungsschieber loslassen.

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

2.3 Erden

Verwenden Sie für den Erdungsleiter einen Leiterquerschnitt von mindestens 1,0 mm².

Die Erdung des Gerätes erfolgt über eine separate Erdungsschraube an der Frontblende.

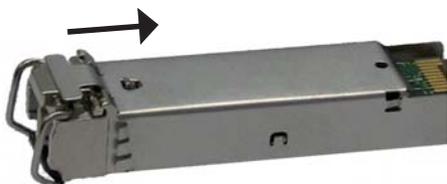
2.4 SFP-Transceiver montieren (optional)

Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein, die sich für dieses Gerät eignen.

Siehe „Zubehör“ auf Seite 44.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Schutzkappe des SFP-Transceivers.
- Schieben Sie den SFP-Transceiver mit geschlossener Verriegelung in den Schacht, bis er einrastet.



2.5 DIP-Schalter-Einstellungen anpassen

Der 2-polige DIP-Schalter an der Frontblende des Gerätes bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:



Abb. 11: 2-poliger DIP-Schalter

Schalter LAlearn Position	Ports lernen	Link-Überwachung
ON	an	an
OFF	aus	aus

Anmerkung: Der DIP-Schalter „SW2“ ist nicht belegt, die Schalterstellung hat keine Auswirkung.

Lieferzustand: beide DIP-Schalter auf „OFF“.

Keine Ports wurden gelernt, die Link-Überwachung an den Ports ist deaktiviert.

- Vor der Inbetriebnahme des Gerätes prüfen Sie, ob die Voreinstellungen der DIP-Schalter Ihren Anforderungen entsprechen.

2.6 Klemmblock verdrahten

WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.
Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in die Anschlussklemmen für elektrische Leiter und berühren Sie die Klemmen nicht.
Halten Sie die Höchstwerte für die Kontaktbelastbarkeit des Meldekontaktes ein.

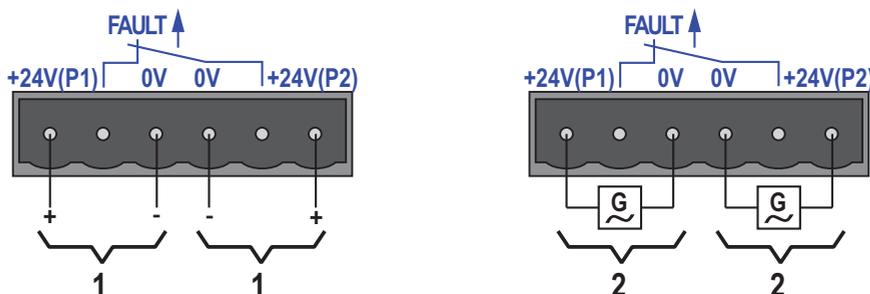
Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.

Der Anschluss der Versorgungsspannung und der Meldekontakte erfolgt über einen 6-poligen Klemmblock mit Rast-Verriegelung.

2.6.1 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Eingänge sind entkoppelt. Es besteht keine Lastverteilung. Bei redundanter Einspeisung versorgt das Netzteil mit der höheren Ausgangsspannung das Gerät alleine. Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

Als Versorgungsspannung können Sie wahlweise Gleich- oder Wechselspannung anschließen. Verwenden Sie die Pins +24V und 0V zum Anschluss der Wechselspannung (siehe [Abbildung 12](#)).



*Abb. 12: Anschluss der Versorgungsspannung am 6-poligen Klemmblock
1 – Gleichspannung, Spannungsbereich: 9,6 V DC bis 60 V DC
2 – Wechselspannung, Spannungsbereich: 18 V AC bis 30 V AC*

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.

2.6.2 Meldekontakt „FAULT“

- ▶ Der Meldekontakt ("FAULT", Pinbelegung des Klemmblockes s. [Abbildung 12](#)) dient der Funktionsüberwachung des Gerätes und ermöglicht damit eine Ferndiagnose.

Der potentialfreie Meldekontakt (Relaiskontakt, Ruhestromschaltung) meldet durch Kontaktunterbrechung:

- ▶ den Wegfall mindestens einer der zwei Versorgungsspannungen (Versorgungsspannung 1 oder 2 unterschreitet Grenze).
 - ▶ eine dauerhafte Störung im Gerät.
 - ▶ der fehlerhafte Link-Status mindestens eines Ports mit aktivierter Link-Überwachung. Im Lieferzustand erfolgt keine Verbindungsüberwachung.
 - ▶ den Entfall der Ringredundanz-Reserve.
 - ▶ beim Selbsttest erkannte Fehler.
- Ziehen Sie den Klemmblock vom Gerät ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungs- und Meldeleitungen.

2.7 Klemmblock montieren

- Montieren Sie den Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt an der Frontseite des Gerätes per Rastverriegelung. Achten Sie darauf, dass die Rastverriegelung einrastet.

2.8 Gerät in Betrieb nehmen

- Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung über den Klemmblock nehmen Sie das Gerät in Betrieb.

2.9 Datenkabel anschließen

Befolgen Sie generell die folgenden Empfehlungen für Datenverkabelung in Umgebungen mit hohem elektrischen Störpotential:

- ▶ Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
- ▶ Verwenden Sie für die Datenübertragung zwischen den Gebäuden optische Datenkabel.

- ▶ Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln. Installieren Sie die Kabel idealerweise in separaten Kabelkanälen.
- ▶ Verwenden Sie geschirmte Kabel (SF/UTP-Kabel nach ISO/IEC 11801:2002).
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Beschreibung der Gerätevarianten](#)“ auf Seite 16.

2.10 Beschriftungsfeld ausfüllen

Das Beschriftungsfeld für die IP-Adresse unterstützt Sie, Ihr Gerät zu identifizieren.

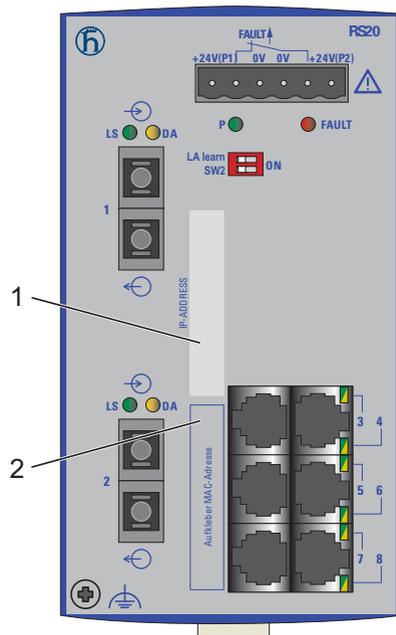


Abb. 13: Beschriftungsfeld für IP-Adresse des Gerätes
 1 – IP-Adresse des Gerätes (Beschriftungsfeld)
 2 – MAC-Adresse des Gerätes (Aufkleber)

3 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 38.](#)

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

4 **Wartung, Service**

- ▶ Beim Design dieses Gerätes hat Hirschmann weitestgehend auf den Einsatz von Verschleißteilen verzichtet. Die dem Verschleiß unterliegenden Teile sind so bemessen, dass sie im normalen Gebrauch die Produktlebenszeit überdauern. Betreiben Sie dieses Gerät entsprechend den Spezifikationen.
- ▶ Relais unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Dieser Verschleiß hängt von der Häufigkeit der Schaltvorgänge ab. Prüfen Sie abhängig von der Häufigkeit der Schaltvorgänge den Durchgangswiderstand der geschlossenen Relaiskontakte und die Schaltfunktion.
- ▶ Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

Anmerkung: Informationen zur Abwicklung von Reklamationen finden Sie im Internet unter

<http://www.beldensolutions.com/de/Service/Reparaturen/index.phtml>.

5 Demontage

5.1 Gerät demontieren

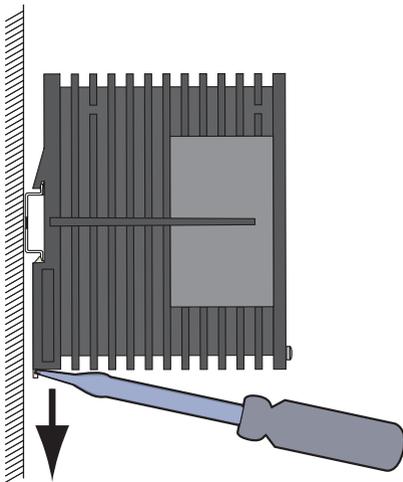


WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

Das Nicht-Beachten dieser Anweisung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen.



Gehen Sie wie folgt vor:

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

5.2 SFP-Transceiver demontieren (optional)

Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den SFP-Transceiver an der geöffneten Verriegelung aus dem Schacht.



- Verschließen Sie den SFP-Transceiver mit der Schutzkappe.

6 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × T × H	RS20-08..., RS20-09..., RS30-0802	74 mm × 131 mm × 111 mm
	RS20-16..., RS20-17..., RS30-1602	110 mm × 131 mm × 111 mm
	RS20-24..., RS20-25..., RS30-2402	110 mm × 131 mm × 111 mm
Masse	RS20-08..., RS20-09..., RS30-0802	410 g
	RS20-16..., RS20-17..., RS30-1602	600 g
	RS20-24..., RS20-25..., RS30-2402	650 g
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	
	Nennspannungsbereich DC	12 V ... 48 V
	Nennspannungsbereich AC	24 V AC
		Sicherheitskleinspannung (SELV), redundante Eingänge entkoppelt Relevant für Nordamerika: NEC Class 2 power source max. 5A.
	Max. Spannungsbereich DC	min. 9,6 V DC bis max. 60 V DC
	Max. Spannungsbereich AC	min. 18 bis max. 30 V AC (Nicht anwendbar nach UL-Richtlinien)
	Einschaltspitzenstrom	< 15 A
Überstromschutz am Eingang	nicht wechselbare Schmelzsicherung	
Isolationsspannung zwischen Versorgungsspannungsanschlüssen und Gehäuse	800 V DC Schutzbauelemente begrenzen die Isolationsspannung auf 90 V DC (1 mA)	
Meldekontakt „FAULT“	Schaltstrom	max. 1 A, SELV
	Schaltspannung	max. 60 V DC oder max. 30 V AC, SELV
Umgebung	Lagerungstemperatur (umgebende Luft)	Standard: -40 °C ... +70 °C Extended: -40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	bis 2000 m (795 hPa), größere Höhe auf Anfrage
	Mindestfreiraum um das Gerät	Geräteseiten oben und unten: 10 cm Geräteseiten links und rechts: 2 cm
Betriebstemperatur	Standard	0 °C ... +60 °C
	Extended	-40 °C ... +70 °C ^a
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP20

- a. Verwenden Sie ausschließlich SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“, ansonsten gilt der Standardtemperaturbereich.

■ Maßzeichnungen

mm
inch

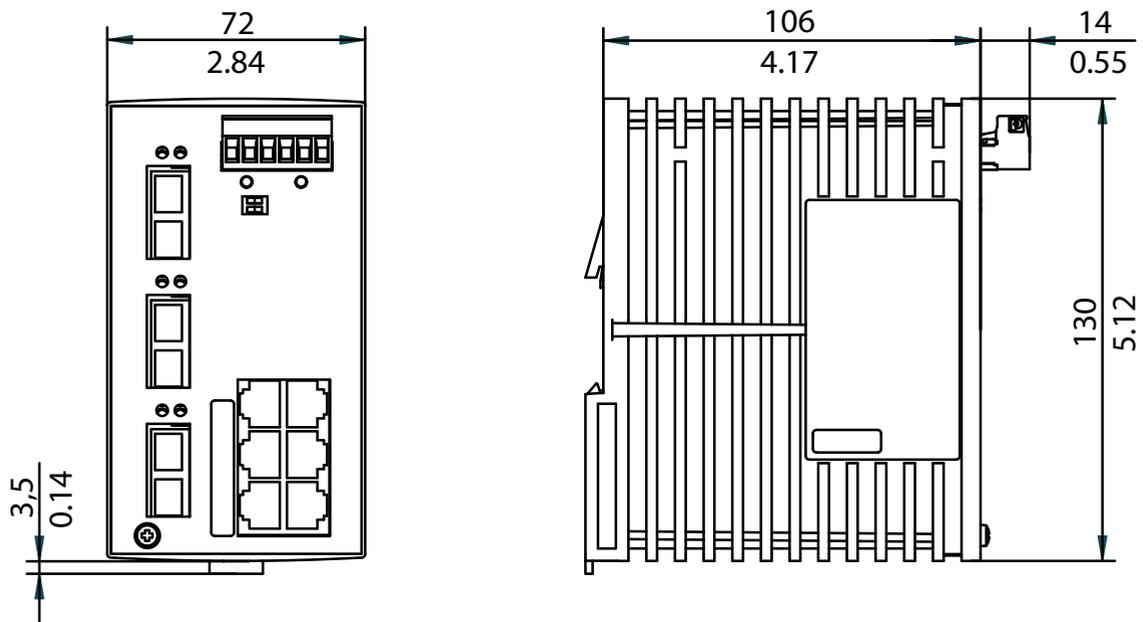


Abb. 14: Abmessungen der Gerätevarianten RS20...U/RS30...U mit 8 bis max. 10 Ports

mm
inch

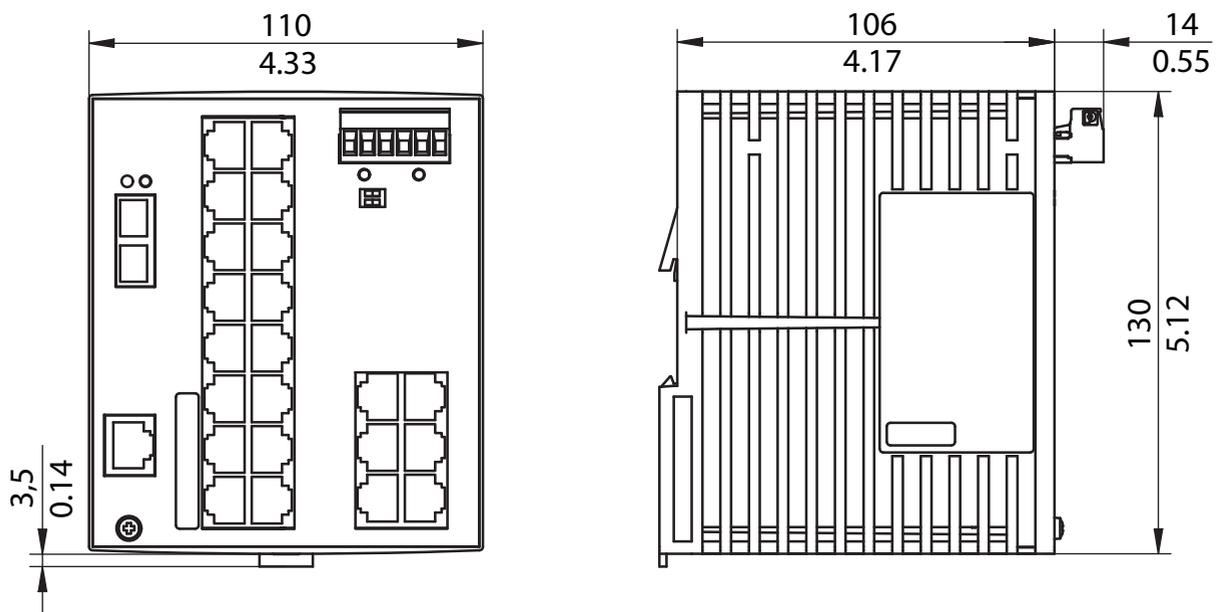


Abb. 15: Abmessungen der Gerätevarianten RS20...U/RS30...U mit 16 bis max. 26 Ports

■ EMV und Festigkeit

EMV-Störfestigkeit - IEC/EN 61000-6-2:2005 EMI TYPE-Tests, A ^{a)}		B ^{a)}	H ^{a)}	
Test nach:				
IEC/EN 61000-4-2	Elektrostatistische Entladung			
	Kontaktentladung	4 kV	8 kV	8 kV
	Luftentladung	8 kV	15 kV	15 kV
IEC/EN 61000-4-3	Elektromagnetisches Feld			
	80 MHz ... 3000 MHz	10 V/m	20 V/m	20 V/m
IEC/EN 61000-4-4	Schnelle Transienten (Burst)			
	Power Line	2 kV	4 kV	4 kV
	Data Line	1 kV	4 kV	4 kV
IEC/EN 61000-4-5	Stoßspannungen (Surge)			
	Power Line, line / line	0,5 kV	1 kV	1 kV
	Power Line, line / ground	1 kV	2 kV	2 kV
	Data Line	1 kV	4 kV	4 kV
IEC/EN 61000-4-6	Leitungsgeführte Störgrößen			
	10 kHz - 150 kHz	3 V	3 V	3 V
	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V
EN 61000-4-9	Impulsförmige Magnetfelder	—	300 A/m	300 A/m
EMV-Störaussendung		A ^{a)}	B ^{a)}	H ^{a)}
EN 55032	Class A	Ja	Ja	Ja
FCC 47 CFR Part 15	Class A	Ja	Ja	Ja
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-3 Part 1 Ed.2001	—	Ja	Ja
Festigkeit		A ^{a)}	B ^{a)}	H ^{a)}
Vibration	IEC 60068-2-6 Test FC Prüfschärfegrade nach IEC 61131-2	Ja	Ja	Ja
	Germanischer Lloyd Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen Teil 1	—	Ja	Ja
	IEC 870-2-2 Tabelle 3 Normal Installation nach EN 61850-3	—	Ja	Ja
Schock	IEC 60068-2-27 Test Ea Prüfschärfegrad nach IEC 61131-2	Ja	Ja	Ja
	IEC 870-2-2 Tabelle 3 Normal Installation nach EN 61850-3	—	Ja	Ja

- a. Produktcode A: Zulassung = CE, UL
 Produktcode B: Zulassung = CE, UL, GL, Bahn (Gleisbereich), Sub Station, HazLoc/ATEX/IECEX
 Produktcode H: Zulassung = CE, UL, GL, Bahn (Gleisbereich), Sub Station

■ Netzausdehnung

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

Produktcode M-SFP-...	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^a	Faserdämpfung	BLP ^b /Dispersion
-SX/LC...	MM 850 nm	50/125 µm	0-7,5 dB	0-550 m	3,0 dB/km	400 MHz×km
-SX/LC...	MM 850 nm	62,5/125 µm	0-7,5 dB	0-275 m	3,2 dB/km	200 MHz×km
-MX/LC EEC	MM 1310 nm	50/125 µm	0-12 dB	0-1,5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
-MX/LC EEC	MM 1310 nm	62,5/125 µm	0-12 dB	0-500 m	1,0 dB/km	500 MHz×km
-LX/LC...	MM 1310 nm ^c	50/125 µm	0-10,5 dB	0-550 m	1,0 dB/km	800 MHz×km
-LX/LC...	MM 1310 nm ^c	62,5/125 µm	0-10,5 dB	0-550 m	1,0 dB/km	500 MHz×km
-LX/LC...	SM 1310 nm	9/125 µm	0-10,5 dB	0-20 km ^d	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-LX+/LC...	SM 1310 nm	9/125 µm	5-20 dB	14-42 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
-LH/LC...	LH 1550 nm	9/125 µm	5-22 dB	23-80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-LH+/LC	LH 1550 nm	9/125 µm	15-30 dB	71-108 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
-LH+/LC	LH 1550 nm	9/125 µm	15-30 dB	71-128 km	0,21 dB/km	19 ps/(nm×km) (typisch)

Tab. 5: *LWL-Port 1000BASE-FX (SFP Fiberoptic Gigabit Ethernet Transceiver)*

- inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten
- Das Bandbreiten-Längen-Produkt ist zur Berechnung der Ausdehnung ungeeignet.
- mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 clause 38 (single-mode fiber offset-launch mode conditioning patch cord)
- inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten

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

Tab. 6: *LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)*

- inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten

Produkt-code M-FAST- SFP-...	Wellen-länge	Faser	System-dämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^a	Faser-dämpfung	BLP/ Dispersion
-MM/LC...	MM	1310 nm	50/125 µm	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km 800 MHz×km
-MM/LC...	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km 500 MHz×km
-SM/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0-13 dB	0-25 km	0,4 dB/km 3,5 ps/(nm×km)
-SM+/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	10-29 dB	25-65 km	0,4 dB/km 3,5 ps/(nm×km)
-LH/LC...	SM	1550 nm	9/125 µm	10-29 dB	47-104 km	0,25 dB/km 19 ps/(nm×km)
-LH/LC...	SM	1550 nm	9/125 µm	10-29 dB	55-140 km	0,18 dB/km ^b 18 ps/(nm×km)

Tab. 7: LWL-Port 100BASE-FX (SFP-Fiber-optic-Fast-Ethernet-Transceiver)

- a. inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten
b. mit Ultra-Low Loss Optical Fiber

Produkt-code	Wellen-länge	Faser	System-dämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^a	Faser-dämpfung	BLP/ Dispersion
-M2, -MM	MM	1300 nm	50/125 µm	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km 800 MHz×km
-M2, -MM	MM	1300 nm	62,5/125 µm	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km 500 MHz×km
-S2, -VV	SM	1300 nm	9/125 µm	0-16 dB	0-30 km	0,4 dB/km 3,5 ps/(nm×km)
-L2, -LL	LH	1550 nm	9/125 µm	7-29 dB	24-86 km	0,3 dB/km 19 ps/(nm×km)

Tab. 8: LWL-Port 100BASE-FX

- a. inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten

MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul

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

Länge eines Twisted-Pair-Segmentes max. 100 m (bei cat5e-Kabel)

Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Gerätename	Geräteausführung	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
2 Uplink-Ports:			
RS20-0800...	2xTX-Port	5,3 W	18,1 Btu (IT)/h
RS20-0800...	1xFX-Port, 1xTX-Port	6,5 W	22,2 Btu (IT)/h
RS20-0800...	2xFX-Port	7,3 W	26,3 Btu (IT)/h
RS20-1600...	2xTX-Port	9,4 W	32,1 Btu (IT)/h
RS20-1600...	1xFX-Port, 1xTX-Port	10,6 W	36,2 Btu (IT)/h
RS20-1600...	2xFX-Port	11,8 W	40,3 Btu (IT)/h
RS20-2400-...	2xTX-Port	12,1 W	41,3 Btu (IT)/h
RS20-2400-...	1xFX-Port, 1xTX-Port	13,3 W	45,4 Btu (IT)/h
RS20-2400-...	2xFX-Port	15,5 W	52,9 Btu (IT)/h
RS30-0802-...	2xTX-Port	8,9 W	30,4 Btu (IT)/h
RS30-0802-...	1xFX-Port, 1xTX-Port	8,6 W	29,4 Btu (IT)/h

Tab. 9: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe RS20-...U/RS30-...U

Gerätename	Geräteausführung	Maximale Leistungsaufnahme	Leistungsabgabe
RS30-0802-...	2xFX-Port	8,3 W	28,4 Btu (IT)/h
RS30-1602-...	2xTX-Port	13,0 W	44,4 Btu (IT)/h
RS30-1602-...	1xFX-Port, 1xTX-Port	12,7 W	43,4 Btu (IT)/h
RS30-1602-...	2xFX-Port	12,4 W	42,4 Btu (IT)/h
RS30-2402-...	2xTX-Port	15,7 W	53,6 Btu (IT)/h
RS30-2402-...	1xFX-Port, 1xTX-Port	15,4 W	52,6 Btu (IT)/h
RS30-2402-...	2xFX-Port	15,1 W	51,6 Btu (IT)/h
3 Uplink-Ports:			
RS20-0900-...	3xFX-Port	9,6 W	32,8 Btu (IT)/h
RS20-1700-...	3xFX-Port	13,7 W	46,7 Btu (IT)/h
RS20-2500-...	3xFX-Port	16,4 W	56,0 Btu (IT)/h
4 Uplink-Ports:			
RS30-0802-...	4xFX-Port	12,7 W	43,3 Btu (IT)/h
RS30-1602-...	4xFX-Port	16,8 W	57,3 Btu (IT)/h
RS30-2402-...	4xFX-Port	19,5 W	66,5 Btu (IT)/h

Tab. 9: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe RS20-...U/RS30-...U

■ Lieferumfang

Gerät	Lieferumfang
RS20-...U, RS30-...U	Gerät Klemmblock für Versorgungsspannung und Meldekontakt Anwender-Handbuch Installation und CD-ROM

■ Bestellnummern/Produktbezeichnung

Die Bestellnummern entsprechen den Produktcodes der Geräte.
[Siehe „Kombinationsmöglichkeiten beim RS20/30-...U“ auf Seite 16.](#)

■ 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 z. B. ein Gerät mit der IP-Schutzart 65 mit einem Zubehöerteil mit der IP-Schutzart 20 ergänzen, reduziert sich die IP-Schutzart des Gesamtsystems auf 20.

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45	943 977-001
Beachten Sie beim M-SFP-TX/RJ45-Transceiver:	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsetzbar mit: <ul style="list-style-type: none"> - HiOS ab Software-Version 03.0.00 - Classic Switch Software ab Software-Version 04.1.00 - HiSecOS ab Software-Version 01.2.00 Nicht einsetzbar bei folgenden Geräten: <ul style="list-style-type: none"> - SPIDER II - MSP/MSM - EES ▶ Twisted-Pair-Ports, die über diesen Transceiver realisiert sind, haben erhöhte Linkausfallerkennungszeiten gegenüber Twisted-Pair-Ports, die direkt im Gerät zur Verfügung stehen. ▶ Rechnen Sie beim Einsatz dieses SFP-Transceivers mit erhöhten Umschaltzeiten beim RSTP. ▶ Nicht einsetzbar in Combo-Ports. 	
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
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
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

Fast-Ethernet-SFP-Transceiver	Bestellnummer
M-FAST SFP-TX/RJ45	942 098-001
M-FAST SFP-TX/RJ45 EEC	942 098-002

Beachten Sie bei den M-FAST SFP-TX...-Transceivern:

- ▶ Einsetzbar mit:
 - HiOS ab Software-Version 03.0.00
 - bei den PRP-Ports der RSP-Geräte schon ab Software-Version 02.0.01
 - bei den PRP-Ports der EES-Geräte schon ab Software-Version 02.0.02
 - Classic Switch Software ab Software-Version 08.0.00
 - HiSecOS ab Software-Version 01.2.00
- ▶ Twisted-Pair-Ports, die über diese Transceiver realisiert sind, haben erhöhte Linkausfall-erkennungzeiten gegenüber Twisted-Pair-Ports, die direkt im Gerät zur Verfügung stehen.
- ▶ Rechnen Sie beim Einsatz dieser SFP-Transceiver mit erhöhten Umschaltzeiten beim RSTP.
- ▶ Nicht einsetzbar in Combo-Ports.

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

Sonstiges Zubehör	Bestellnummer
6-poliger Klemmblock (50 Stück)	943 845-006
Rail Power Supply RPS 30	943 662-003
Rail Power Supply RPS 80 EEC	943 662-080
Rail Power Supply RPS 120 EEC (CC)	943 662-121

■ Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
EN 50121-4	Bahnanwendungen - EMV - Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen
EN 55032	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
IEC/EN 60079-15	Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
EN 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
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
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-2 – GL
IEC/EN 61850-3	Kommunikationsnetze und -systeme in Stationen – Teil 3: Allgemeine Anforderungen
IEEE 1613	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations
CSA C22.2 No. 213	Canadian National Standard(s) for Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations
Korean Register of Shipping	Rules for the Classification of Steel Ships – KR
UL 508	Safety for Industrial Control Equipment

Tab. 10: 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 Germanischer Lloyd 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