



HIRSCHMANN

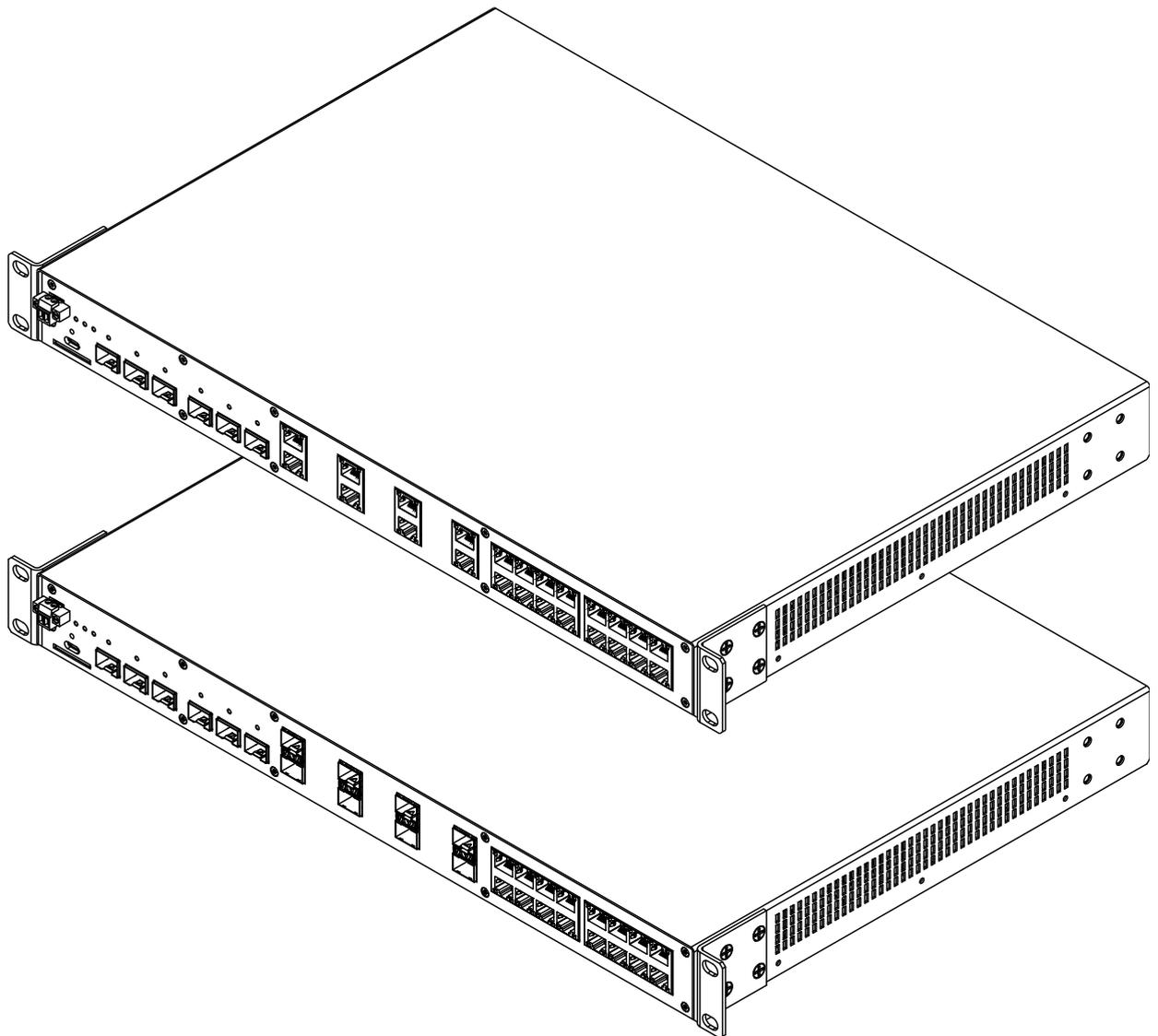
A **BELDEN** BRAND

Anwender-Handbuch

Installation

Industrial Ethernet Workgroup Switch

GRS105/GRS106/GRS115/GRS116



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 zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com>

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

Inhalt

1	Über dieses Handbuch	7
2	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	8
2.1	Warnsymbole	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.3	Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften	10
2.4	Anforderungen an den Installationsort	10
2.5	Anforderungen an die Qualifikation des Personals	11
2.6	Gerätegehäuse	11
2.7	Zugentlastung	12
2.8	Schirmungsmasse	12
2.9	Elektrische Anschlüsse	12
2.9.1	Gerät erden	12
2.9.2	Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter	13
2.9.3	Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung	13
2.9.4	Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes	14
2.10	LED- oder Laser-Komponenten	15
2.11	Recycling-Hinweis	15
3	Zulassungen	16
3.1	CE-Kennzeichnung	16
3.2	UKCA-Kennzeichnung	17
3.3	FCC-Hinweis	18
3.4	Relevant für Installationen in 19"-Schaltschränken gemäß UL 60950-1/UL 62368-1	19
4	Legende	20
5	Beschreibung	21
5.1	Allgemeine Beschreibung des Gerätes	21

5.2	Gerätename und Produktcode	23
5.3	Geräteansichten	25
5.3.1	Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8F16T...	25
5.3.2	Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8T16T...	25
5.3.3	Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8F16T...	26
5.3.4	Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8T16T...	26
5.3.5	Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8F16T...	27
5.3.6	Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8T16T...	27
5.3.7	Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8F16T...	28
5.3.8	Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8T16T...	28
5.3.9	Rückansicht	29
5.3.10	Port-Belegung	30
5.4	Spannungsversorgung	31
5.4.1	Versorgungsspannung Merkmalswert G	32
5.4.2	Versorgungsspannung Merkmalswert M	32
5.4.3	Versorgungsspannung Merkmalswert L	33
5.5	Ethernet-Ports	34
5.5.1	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	34
5.5.2	100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	35
5.5.3	1/2,5-Gbit/s-LWL-Port	35
5.5.4	1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Port	36
5.6	Management-Schnittstellen	37
5.6.1	Signalkontakt	37
5.6.2	Management-Schnittstelle MGMT (externes Management)	38
5.6.3	SD-Karten-Schnittstelle	41
5.7	Anzeigeelemente	42
5.7.1	Gerätestatus	42
5.7.2	Port-Status	44
6	Installation	47
6.1	Paketinhalt prüfen	47
6.2	SD-Karte einsetzen (optional)	48
6.3	SFP-Transceiver montieren (optional)	49
6.4	Installieren des Gerätes	49
6.4.1	Montageort wählen	50
6.4.2	Montage auf oder an eine ebene Fläche	52
6.4.3	Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche	54

6.4.4	Montage im Schaltschrank	56
6.5	Gerät erden	59
6.6	Klemmblöcke verdrahten	60
5.4.2	Versorgungsspannung Merkmalswert M	32
5.4.3	Versorgungsspannung Merkmalswert L	33
5.6.1	Signalkontakt	37
6.7	Datenkabel anschließen	62
6.8	Beschriftungsfeld ausfüllen	63
7	Gerät in Betrieb nehmen	64
8	Grundeinstellungen vornehmen	65
8.1	Lieferzustand	65
8.2	Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)	66
9	Überwachung der Umgebungsbedingungen	67
9.1	Überwachung der Umgebungslufttemperatur	67
9.2	Überwachung der Umgebungsluftfeuchtigkeit	67
10	Wartung, Service	69
11	Demontage	70
11.1	SFP-Transceiver demontieren (optional)	70
11.2	SD-Karte entfernen (optional)	71
11.3	Gerät demontieren	72
12	Technische Daten	73
12.1	Allgemeine technische Daten	73
12.2	Temperaturbereiche	73
12.3	Versorgungsspannung	74
12.4	Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe	75
12.5	Signalkontakt	75
12.6	Klimatische Bedingungen im Betrieb	75
12.7	Klimatische Bedingungen bei Lagerung	76
12.8	Maßzeichnungen	77
12.9	EMV	78

12.10	Festigkeit	78
12.11	Netzausdehnung	80
12.11.1	10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	80
12.11.2	100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	80
12.11.3	Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	80
12.11.4	Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	81
12.11.5	2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	82
12.11.6	10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceiver	83
12.11.7	DAC-Kabel	84
12.12	Derating bedingt durch SFP-Transceiver	85
12.12.1	Klassifizierung der SFP-Transceiver	85
12.12.2	Derating	86
13	Lieferumfang	88
14	Bestellnummern	89
15	Zubehör	90
16	Zugrundeliegende technische Normen	92
A	Weitere Unterstützung	93

1 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.

Die Netzmanagement-Software Industrial HiVision bietet Ihnen Möglichkeiten zur komfortablen Konfiguration und Überwachung. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten:

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>

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>

2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Anmerkung: 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.

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.



WARNUNG

UNKONTROLLIERTE MASCHINENBEWEGUNGEN

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

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

2.1 Warnsymbole



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Dieses Symbol 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.



Dieses Symbol weist Sie darauf hin, dass Sie alle Stromquellen ausschalten müssen, bevor Sie das Gerät öffnen.



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 nichtvermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.



VORSICHT

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

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, die Sach- oder Umweltschäden **zur Folge haben können**.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich für die Anwendungsfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuchs beschreiben.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73.](#)
- Verbinden Sie das Produkt ausschließlich mit Komponenten, die den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalles genügen.

2.3 Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften

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

2.4 Anforderungen an den Installationsort

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.

- ▶ Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes die Einhaltung der in den technischen Daten genannten klimatischen Grenzwerte.
- ▶ Verwenden Sie das Gerät in einer Umgebung, die maximal den Verschmutzungsgrad aufweist, den Sie in den technischen Daten finden.
[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73.](#)
- ▶ Wenn das Gerät nicht in horizontaler Lage installiert wird, bauen Sie es in einen Schaltschrank oder eine andere Brandschutzumhüllung mit Brandschutzeigenschaften ein. Die Brandschutzumhüllung kann aus Metall oder aus Kunststoff mit Brandschutzeigenschaften von mindestens V-1 gemäß IEC 60695-11-10 bestehen. Bodenöffnungen dürfen 2 mm Durchmesser **NICHT** überschreiten.

2.5 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.

2.6 Gerätegehäuse

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

- Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Gerätes.
- Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.
- Sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 5 cm zu den Lüftungsschlitzen des Gehäuses.
- Montieren Sie das Gerät waagrecht oder senkrecht im Schaltschrank ([Abbildung 17](#)) oder an der Wand ([Abbildung 15](#)).
- Verwenden Sie ausschließlich Hirschmann-Haltewinkel.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, wenn Sie die angebrachten Haltewinkel neu positionieren oder zusätzliche Haltewinkel installieren. Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör. [Siehe „Zubehör“ auf Seite 90.](#)

2.7 Zugentlastung

Anmerkung: Bei unzureichender Zugentlastung besteht potenziell die Gefahr von Torsion, Kontaktproblemen und schleichenden Unterbrechungen.

- Entlasten Sie Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen von mechanischer Beanspruchung.
- Gestalten Sie Zugentlastungsmittel derart, dass diese dabei unterstützen, jegliche durch Fremdeinwirkung oder Eigengewicht verursachte mechanische Beschädigung der Kabel, Leitungen oder Leiter zu vermeiden.
- Um Schäden an Geräte-Anschlüssen, Steckverbindern und Kabeln vorzubeugen, beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Installation gemäß DIN VDE 0100-520:2013-06, Abschnitte 522.6, 522.7 und 522.13.

2.8 Schirmungsmasse

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

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

2.9 Elektrische Anschlüsse

2.9.1 Gerät erden

Bevor Sie Ihr Gerät mit Strom versorgen, vergewissern Sie sich **stets**, dass das Gerät geerdet ist.

Die Erdung des Gerätes erfolgt über 1 Erdungsschraube. Die Netzteil-Varianten Merkmalswert G und M werden zusätzlich über den Spannungsversorgungsanschluss geerdet.

2.9.2 Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter

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

Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

- ▶ Die elektrischen Leiter sind spannungsfrei.
- ▶ Die verwendeten Kabel sind für den Temperaturbereich des Anwendungsfalles zugelassen.
- ▶ Schalten Sie ein Gerät ausschließlich dann ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.
- ▶ Relevant für Nordamerika:
Verwenden Sie ausschließlich Kupfer-(Cu-)Leitungen (+60/+75 °C oder +75 °C).

2.9.3 Voraussetzungen für das Anschließen der Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung ist ausschließlich über Schutzbauelemente mit dem Gerätegehäuse verbunden.

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

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

Voraussetzungen:

Alle folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:

- ▶ Die Versorgungsspannung entspricht der auf dem Typschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- ▶ Die Spannungsversorgung entspricht der Überspannungskategorie I oder II.
- ▶ Die Spannungsversorgung besitzt eine leicht zugängliche Trennvorrichtung (beispielsweise einen Schalter oder eine Steckeinrichtung). Diese Trennvorrichtung ist eindeutig gekennzeichnet. So ist im Notfall klar, welche Trennvorrichtung zu welchem Spannungsversorgungskabel gehört.
- ▶ Der Leiterquerschnitt des Erdungsleiters ist gleich groß oder größer als der Leiterquerschnitt der Spannungsversorgungskabel.
- ▶ Das Spannungsversorgungskabel ist für die Spannung, den Strom und die physische Belastung geeignet. Hirschmann empfiehlt einen Leiterquerschnitt von 0,5 mm² bis 0,75 mm² (AWG20 bis AWG18).

2.9.4 Voraussetzungen für das Anschließen des Signalkontaktes

Stellen Sie vor **jedem** Anschließen des Signalkontaktes sicher, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

Folgende Voraussetzungen gelten uneingeschränkt:

- ▶ Die geschaltete Spannung entspricht den Anforderungen an eine Sicherheitskleinspannung (Safety Extra-low Voltage, SELV) gemäß IEC 60950-1 oder ES1 gemäß IEC/EN 62368-1.
- ▶ Die geschaltete Spannung ist durch eine Strombegrenzung oder eine Sicherung begrenzt.

Beachten Sie die elektrischen Grenzwerte für den Signalkontakt.

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 73.](#)

2.10 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

2.11 Recycling-Hinweis

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

3 Zulassungen

3.1 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.
- ▶ **2014/35/EU**
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.

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

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

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

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

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

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.

3.2 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. 1101**
Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- ▶ **S.I. 2016 No. 1091**
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016



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>

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

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

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.

3.3 FCC-Hinweis

Supplier's Declaration of Conformity 47 CFR § 2.1077 Compliance Information

GRS105/GRS106/GRS115/GRS116

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.

3.4 Relevant für Installationen in 19"- Schaltschränken gemäß UL 60950-1/ UL 62368-1

- ▶ Erhöhte Umgebungslufttemperatur im Betrieb: Bei Installation in einem geschlossenen Schaltschrank oder in einem Schaltschrank für mehrere Baugruppeneinheiten kann die Umgebungslufttemperatur des Schaltschranks bei Betrieb höher sein als die Umgebungslufttemperatur des Raumes. Installieren Sie die Geräte in einer Umgebung, die mit der für das Gerät angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur kompatibel ist.
- ▶ Verringerte Luftströmung: Stellen Sie sicher, dass bei Installation in einem Schaltschrank ein für den sicheren Betrieb der Geräte ausreichender Luftstrom gewährleistet ist.
- ▶ Mechanische Belastung: Beachten Sie bei Installation in einem Schaltschrank mögliche Gefahren durch ungleiche mechanische Belastung.
- ▶ Stromkreisüberlastung: Beachten Sie beim Anschluss der Geräte an die Spannungsversorgung die Auswirkungen von Stromkreisüberlastungen auf den Überstromschutz und die Spannungsversorgungskabel. Berücksichtigen Sie die auf dem Typschild der Geräte angegebenen Werte.
- ▶ Sichere Erdung: Achten Sie darauf, dass in Schaltschränken montierte Geräte sicher geerdet sind. Beachten Sie beim Montieren der Geräte in Schaltschränken auch andere Spannungsversorgungsanschlüsse als die direkten Anschlüsse an den Schaltungszweig (beispielsweise Steckdosenleisten).

4 Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

5 Beschreibung

5.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Die Familie GRS105/GRS106/GRS115/GRS116 bietet Ihnen eine Vielfalt von Gerätevarianten.

Das Gerät ist konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Das Gerät erfüllt die relevanten Industriestandards, bietet eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

Die Geräte mit der Software-Variante L2... ermöglichen den Aufbau von geschichteten Industrial-Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3.

Folgende Möglichkeiten der Montage bestehen:

- ▶ Horizontale Montage im 19"-Rack
- ▶ Horizontale Montage auf einer ebenen Fläche
- ▶ Vertikale Montage auf einer ebenen Fläche

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

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

Das Ring-Redundanzkonzept ermöglicht eine schnelle Rekonfiguration des Netzes bei Ausfällen.

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

- ▶ Web-Browser
- ▶ SSH
- ▶ Netzmanagement-Software (beispielsweise Industrial HiVision)
Die Netzmanagement-Software Industrial HiVision bietet Ihnen Möglichkeiten zur komfortablen Konfiguration und Überwachung. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf den Hirschmann-Produktseiten:
<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>
- ▶ USB-C-Schnittstelle (lokal am Gerät)

Das Gerät bietet Ihnen einen großen Funktionsumfang, über den Sie die Handbücher zu der Betriebssoftware informieren. Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com>

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

5.2 Geräte- und Produktcode

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

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 3	Produkt		GREYHOUND-Switch
4	Serie	1	GREYHOUND-Serie
5	Technologie	0	Standard
		1	MACsec
6	Datenrate	5	GRS105-... 6 × 1/2,5 GE (Port-Gruppe I) + 8 × 1 GE (Port-Gruppe II) + 16 × 1 GE (Port-Gruppe III)
			GRS115-... 4 × 1 GE MACsec-fähig (Port-Gruppe I) + 2 × 1/2,5 GE (Port-Gruppe I) + 8 × 1 GE (Port-Gruppe II) + 16 × 1 GE (Port-Gruppe III)
		6	GRS106-... 6 × 1/2,5/10 GE (Port-Gruppe I) + 8 × 1/2,5 GE (Port-Gruppe II) + 16 × 1 GE (Port-Gruppe III)
			GRS116-... 4 × 1/10 GE MACsec-fähig (Port-Gruppe I) + 2 × 1/2,5/10 GE (Port-Gruppe I) + 8 × 1/2,5 GE (Port-Gruppe II) + 16 × 1 GE (Port-Gruppe III)
7	(Bindestrich)	-	
8 ... 9	Port-Gruppe I	6F	6 × SFP-Schacht
10 ... 11	Port-Gruppe II	8F	8 × SFP-Schacht
		8T	8 × Twisted-Pair-Port
12 ... 14	Port-Gruppe III	16T	16 × Twisted-Pair-Port
15	Betriebstemperaturbereich	S	Standard -10 °C ... +60 °C
		C	Standard mit Conformal Coating -10 °C ... +60 °C
16	Netzteil 1	G	Nennspannungsbereich 110 V AC ... 240 V AC
		M	Nennspannungsbereich 110 V DC ... 250 V DC
		L	Nennspannungsbereich 24 V DC ... 48 V DC
17	Netzteil 2	G	Nennspannungsbereich 110 V AC ... 240 V AC
		M	Nennspannungsbereich 110 V DC ... 250 V DC
		L	Nennspannungsbereich 24 V DC ... 48 V DC
		9	Kein zweites Netzteil

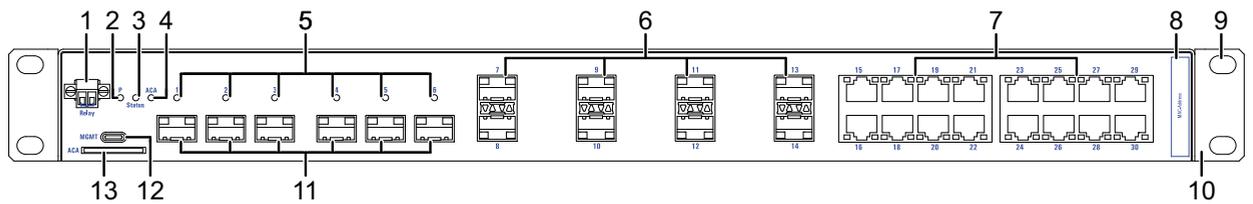
Tab. 1: Geräte- und Produktcode: Produktcode GRS105/GRS106/GRS115/GRS116

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
18 ... 19	Zulassungen und Eigenklärungen	Z9	CE, FCC, EN 61131, IEC/EN 62368-1
		Y9	Merkmalswert Z9 + cUL 62368-1
		T9	Merkmalswert Z9 + EN 50121-4
		TY	Merkmalswert T9 + cUL 62368-1
20 ... 21	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann-Standard
22	Hardware-Konfiguration	S	Standard
23	Software-Konfiguration	E	Entry (Hirschmann-Standard)
24 ... 25	Software-Level	2S	HiOS Layer 2 Standard
		2A	HiOS Layer 2 Advanced
		3A	HiOS Layer 3 Advanced
26 ... 27	Software-Paket	99	Reserviert
		UR	Unicast Routing
		MR	Unicast + Multicast Routing
28 ... 32	Software-Version	XX.X.	Aktuelle Software-Version
		08.9.	Software-Version 08.9.
		09.0.	Software-Version 09.0.
		09.1.	Software-Version 09.1.
33 ... 34	Wartungsversion	00	Wartungsversion 00
		XX	Aktuelle Wartungsversion

Tab. 1: *Gerätename und Produktcode: Produktcode GRS105/GRS106/GRS115/GRS116*

5.3 Geräteansichten

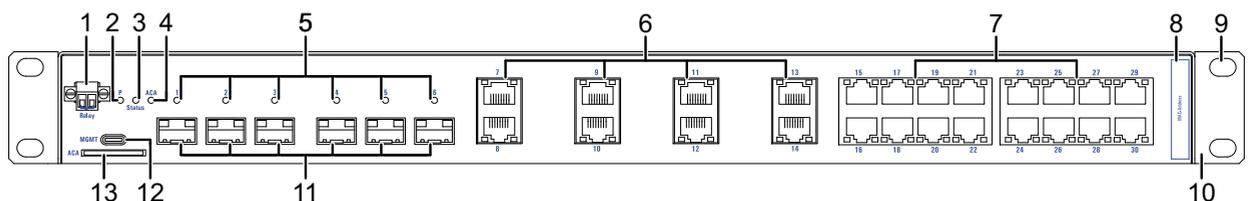
5.3.1 Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8F16T...



1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × SFP-Schacht für 1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I	6 × SFP-Schacht für 1/2,5-Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
13	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 2: Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8F16T...

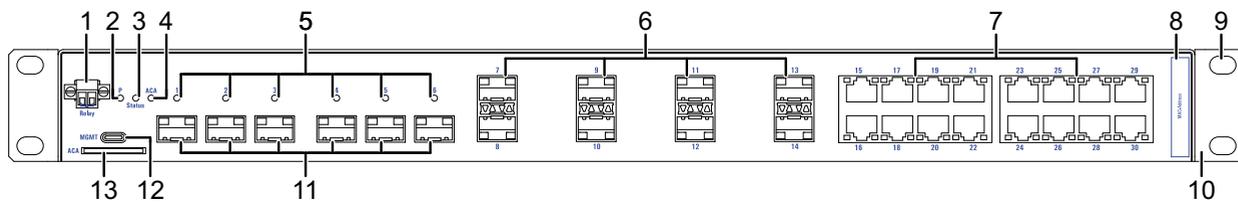
5.3.2 Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8T16T...



1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × RJ45-Buchse für 100/1000 Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I	6 × SFP-Schacht für 1/2,5-Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
13	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 3: Vorderansicht Gerätevariante GRS105-6F8T16T...

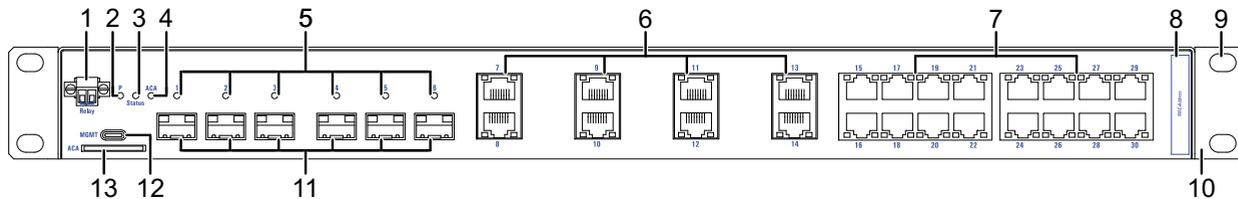
5.3.3 Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8F16T...



1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × SFP-Schacht für 1/2,5 Gbit/s-LWL-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I	6 × SFP-Schacht für 1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
13	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 4: Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8F16T...

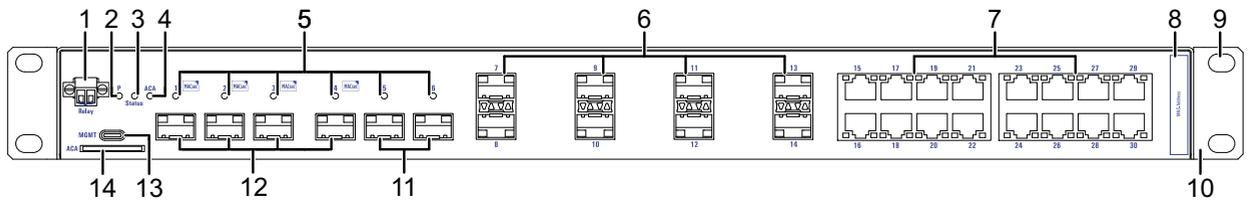
5.3.4 Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8T16T...



1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × RJ45-Buchse für 100/1000/2500 Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I	6 × SFP-Schacht für 1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
13	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 5: Vorderansicht Gerätevariante GRS106-6F8T16T...

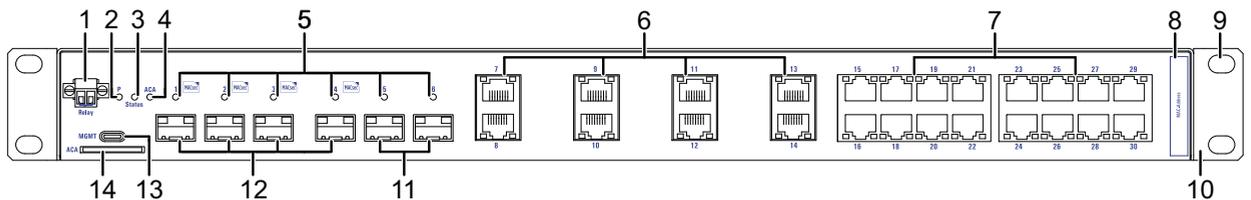
5.3.5 Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8F16T...



1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × SFP-Schacht für 1000-Mbit/s-LWL-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I: Port 5-6	2 × SFP-Schacht für 1/2,5-Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Port-Gruppe I: Port 1-4	4 × SFP-Schacht für 1 Gbit/s-LWL-Verbindungen (MACsec-fähig)
13	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
14	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 6: Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8F16T...

5.3.6 Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8T16T...



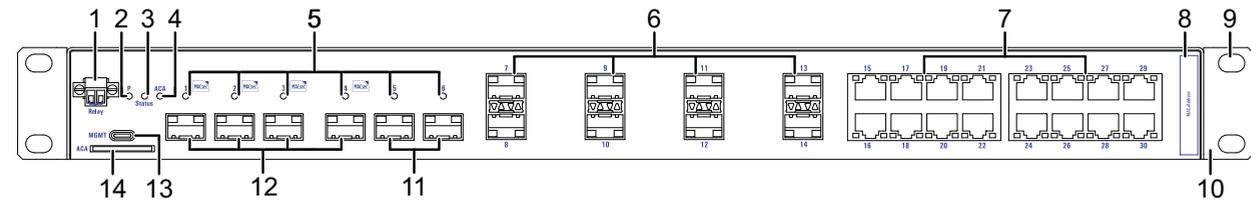
1	Signalkontakt	2-poliger Klemmblock
2	Status-LED Power (P)	
3	Status-LED Gerätestatus (Status)	
4	Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)	
5	LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)	
6	Port-Gruppe II	8 × RJ45-Buchse für 100/1000 Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I: Port 5-6	2 × SFP-Schacht für 1/2,5-Gbit/s-LWL-Verbindungen

Tab. 7: Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8T16T...

- 12 Port-Gruppe I: Port 1-4 4 × SFP-Schacht für 1 Gbit/s-LWL-Verbindungen (MACsec-fähig)
- 13 Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse
- 14 SD-Karten-Steckplatz (ACA31)

Tab. 7: Vorderansicht Gerätevariante GRS115-6F8T16T...

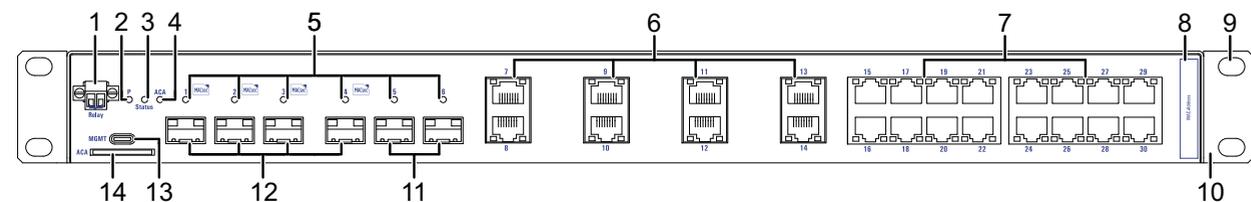
5.3.7 Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8F16T...



- 1 Signalkontakt 2-poliger Klemmblock
- 2 Status-LED Power (P)
- 3 Status-LED Gerätestatus (Status)
- 4 Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)
- 5 LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)
- 6 Port-Gruppe II 8 × SFP-Schacht für 1/2,5 Gbit/s-LWL-Verbindungen
- 7 Port-Gruppe III 16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
- 8 MAC-Adressfeld
- 9 Langloch
- 10 Montagebügel
- 11 Port-Gruppe I: Port 5-6 2 × SFP-Schacht für 1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen
- 12 Port-Gruppe I: Port 1-4 4 × SFP-Schacht für 1/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen (MACsec-fähig)
- 13 Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse
- 14 SD-Karten-Steckplatz (ACA31)

Tab. 8: Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8F16T...

5.3.8 Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8T16T...



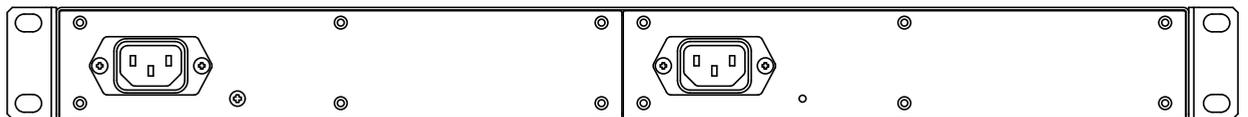
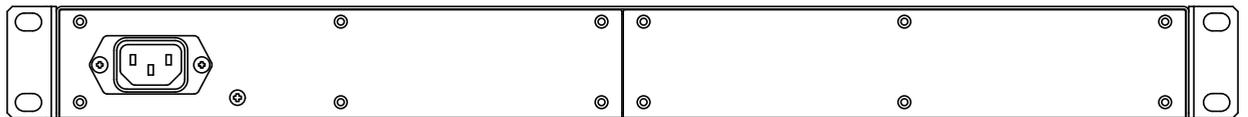
- 1 Signalkontakt 2-poliger Klemmblock
- 2 Status-LED Power (P)
- 3 Status-LED Gerätestatus (Status)
- 4 Status-LED AutoConfiguration Adapter (ACA)
- 5 LED-Anzeigeelemente (SFP-Schächte Port-Gruppe I)
- 6 Port-Gruppe II 8 × RJ45-Buchse für 100/1000/2500 Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen

Tab. 9: Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8T16T...

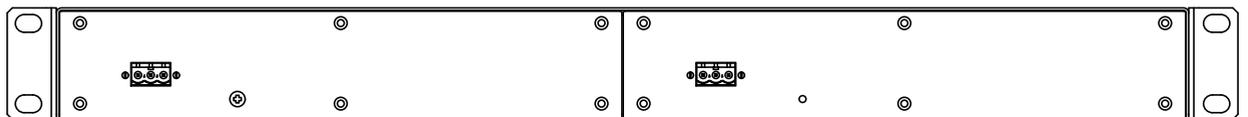
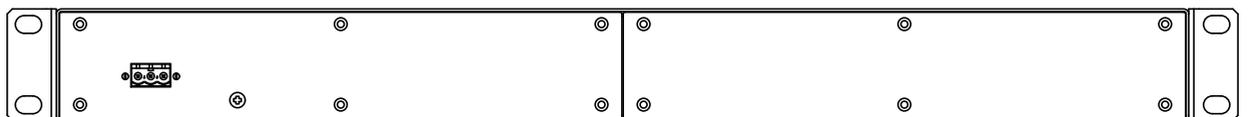
7	Port-Gruppe III	16 × RJ45-Buchse für 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
8	MAC-Adressfeld	
9	Langloch	
10	Montagebügel	
11	Port-Gruppe I: Port 5-6	2 × SFP-Schacht für 1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen
12	Port-Gruppe I: Port 1-4	4 × SFP-Schacht für 1/10 Gbit/s-LWL-Verbindungen (MACsec-fähig)
13	Management-Schnittstelle (MGMT), USB-Typ-C-Buchse	
14	SD-Karten-Steckplatz (ACA31)	

Tab. 9: Vorderansicht Gerätevariante GRS116-6F8T16T...

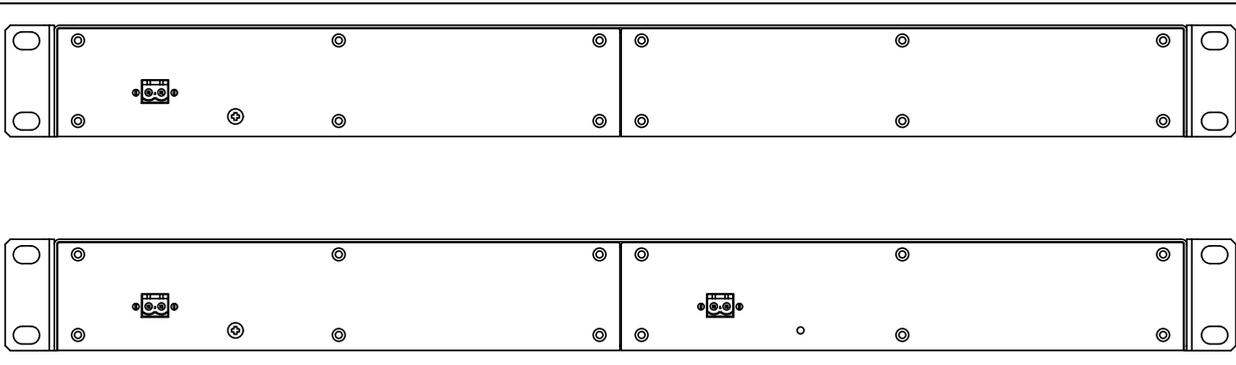
5.3.9 Rückansicht



Tab. 10: Rückansicht: Versorgungsspannung Merkmalswert G9 (nicht redundant, 1 Anschluss) und GG (redundant, 2 Anschlüsse)

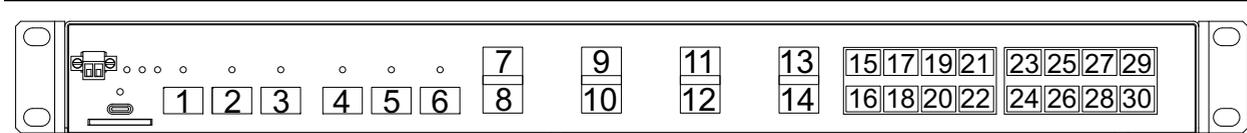


Tab. 11: Rückansicht: Versorgungsspannung Merkmalswert M9 (nicht redundant, 1 Anschluss) und MM (redundant, 2 Anschlüsse)



Tab. 12: Rückansicht: Versorgungsspannung Merkmalswert L9 (nicht redundant, 1 Anschluss) und LL (redundant, 2 Anschlüsse)

5.3.10 Port-Belegung



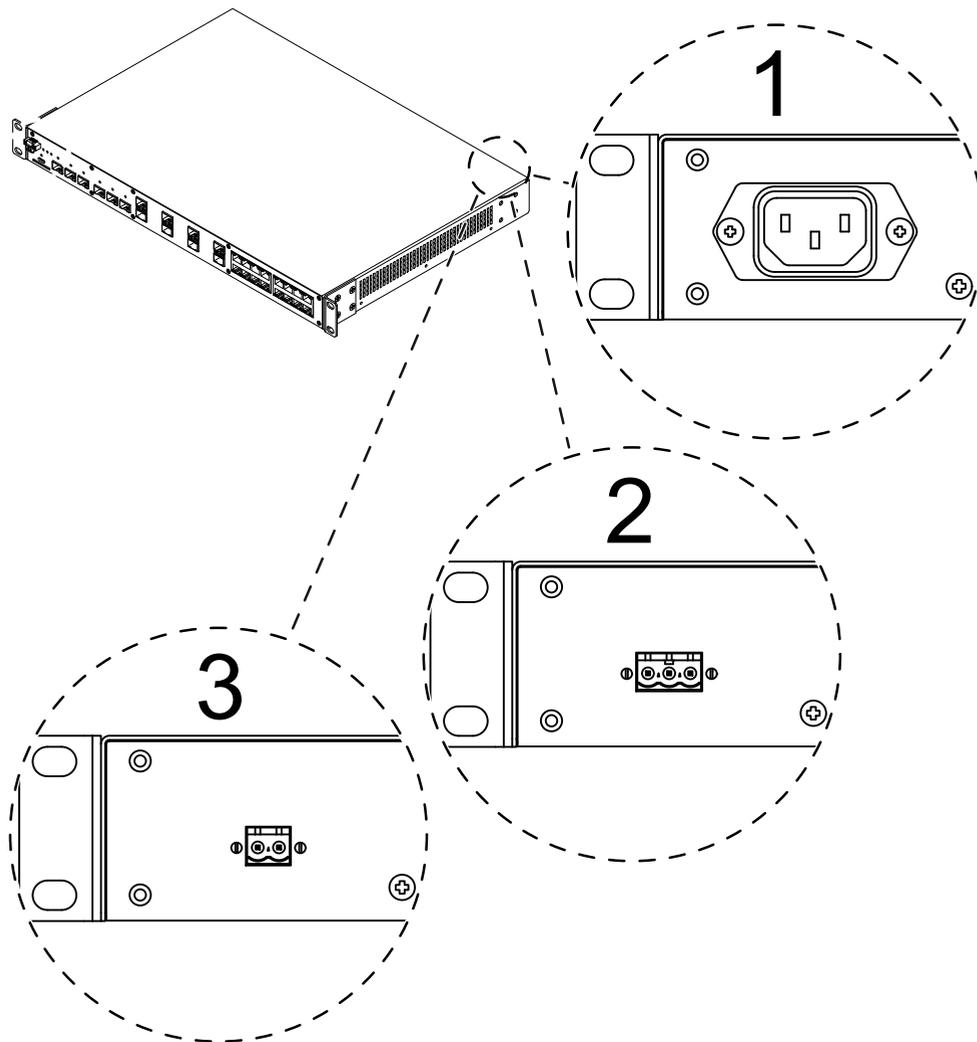
Port	Beschreibung
1 ... 6	Port-Gruppe I
7 ... 14	Port-Gruppe II
15 ... 30	Port-Gruppe III

Tab. 13: Port-Belegung: Vorderansicht; Reihenfolge der Nummerierung ist bei allen Gerätevarianten identisch

5.4 Spannungsversorgung

Anmerkung: Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

Folgende Merkmalswert-Kombinationen der Versorgungsspannung sind erhältlich: G9, GG, GM, GL, M9, MM, ML, L9, LL.



1	Versorgungsspannung Merkmalswert G: C14-Einbaustecker gemäß IEC 60320-1
2	Versorgungsspannung Merkmalswert M: 3-poliger Klemmblock
3	Versorgungsspannung Merkmalswert L: 2-poliger Klemmblock

Tab. 14: Versorgungsspannung: Optionen für die Versorgungsspannung, Position am Gerät

Die Versorgungsspannung ist redundant anschließbar. Beide Spannungseingänge sind galvanisch voneinander getrennt. Bei Verwendung von 2 Netzteilen besteht Lastverteilung. Ohne redundante Einspeisung versorgt das Netzteil das Gerät allein.

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt. Die Netzteile sind gegen Verpolung geschützt.

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

5.4.1 Versorgungsspannung Merkmalswert G

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei eine Lastverteilung besteht.

Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

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

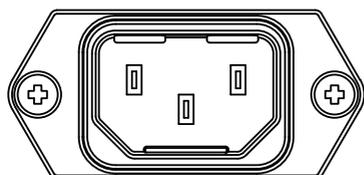


Abb. 1: Versorgungsspannung mit Merkmalswert G: Kaltgerätekabel-Anschluss mit C14-Einbaustecker (gemäß IEC 60320-1)

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Wechselspannung	Nennspannungsbereich 110 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ... 60 Hz	L Außenleiter N Neutralleiter ⊕ Schutzleiter

Tab. 15: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Anschlussbelegung

5.4.2 Versorgungsspannung Merkmalswert M

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:

[„Gerätename und Produktcode“ auf Seite 23](#)

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei eine Lastverteilung besteht.

Beide Versorgungsspannungseingänge sind galvanisch getrennt.

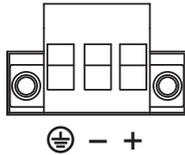


Abb. 2: Versorgungsspannung Merkmalswert M: 3-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung	
Gleichspannung	Nennspannungsbereich 110 V DC ... 250 V DC Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen 88 V DC ... 288 V DC	+/L	Pluspol der Versorgungsspannung
		-/N	Minuspole der Versorgungsspannung
		⊕	Schutzleiter

Tab. 16: Versorgungsspannung Merkmalswert M: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Anschlussbelegung

5.4.3 Versorgungsspannung Merkmalswert L

Anmerkung: Versorgen Sie Ihr Gerät ausschließlich mit SELV/ES1-Spannung.

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:

„Gerätename und Produktcode“ auf Seite 23

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei eine Lastverteilung besteht.

Beide Versorgungsspannungseingänge sind galvanisch getrennt.

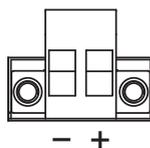


Abb. 3: Versorgungsspannung Merkmalswert L: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Gleichspannung	Nennspannungsbereich 24 V DC ... 48 V DC Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen 19,2 V DC ... 60 V DC	+ Pluspol der Versorgungsspannung
		- Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 17: Versorgungsspannung Merkmalswert L: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung am Gerät

5.5 Ethernet-Ports

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

5.5.1 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 gemäß IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T anzuschließen.

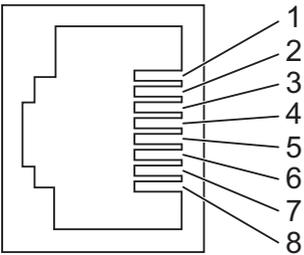
Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschalteter Autonegotiation)
- ▶ 1000 Mbit/s voll duplex
- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex
- ▶ 10 Mbit/s halbduplex, 10 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert.

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

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

Tab. 18: Pinbelegung 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, 1000-Mbit/s-Modus, MDI-X-Modus

5.5.2 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

Der 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Normen IEEE 802.3 100BASE-TX/1000BASE-T und IEEE 802.3bz 2.5GBASE-T anzuschließen.

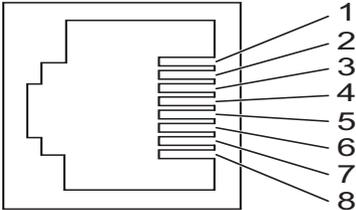
Dieser Port unterstützt:

- ▶ Autonegotiation
- ▶ Autopolarity
- ▶ Autocrossing (bei eingeschalteter Autonegotiation)
- ▶ 100/1000/2500 Mbit/s Vollduplex

Lieferzustand: Autonegotiation aktiviert

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

Die Pinbelegung entspricht MDI-X.

	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. 19: Pinbelegungen 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port, RJ45-Buchse, MDI-X-Modus

5.5.3 1/2,5-Gbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.

Der Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten gemäß IEEE 802.3 1000BASE-SX/1000BASE-LX anzuschließen.

Der Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten gemäß IEEE 802.3bz 2.5GBASE-T anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

Vollduplex-Betrieb

Lieferzustand:

1 Gbit/s Vollduplex bei Einsatz eines Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers oder 2,5 Gbit/s Vollduplex bei Einsatz eines 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers.

Anmerkung: Die LWL-Schächte der vorliegenden Geräteversionen unterstützen kein Fast Ethernet.

5.5.4 1/2,5/10 Gbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als SFP-Schacht ausgeführt.

Der Port bietet Ihnen die Möglichkeit Netzkomponenten gemäß IEEE 802.3 1000BASE-SX/1000BASE-LX oder IEEE 802.3 (Clause 49) 10GBASE-R anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

Vollduplex-Betrieb

Lieferzustand:

1 Gbit/s Vollduplex bei Einsatz eines Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers oder 2,5 Gbit/s Vollduplex bei Einsatz eines 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceivers oder 10 Gbit/s Vollduplex bei Einsatz eines 10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceivers.

Anmerkung: Die LWL-Schächte der vorliegenden Geräteversionen unterstützen kein Fast Ethernet.

5.6 Management-Schnittstellen

5.6.1 Signalkontakt



Abb. 4: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

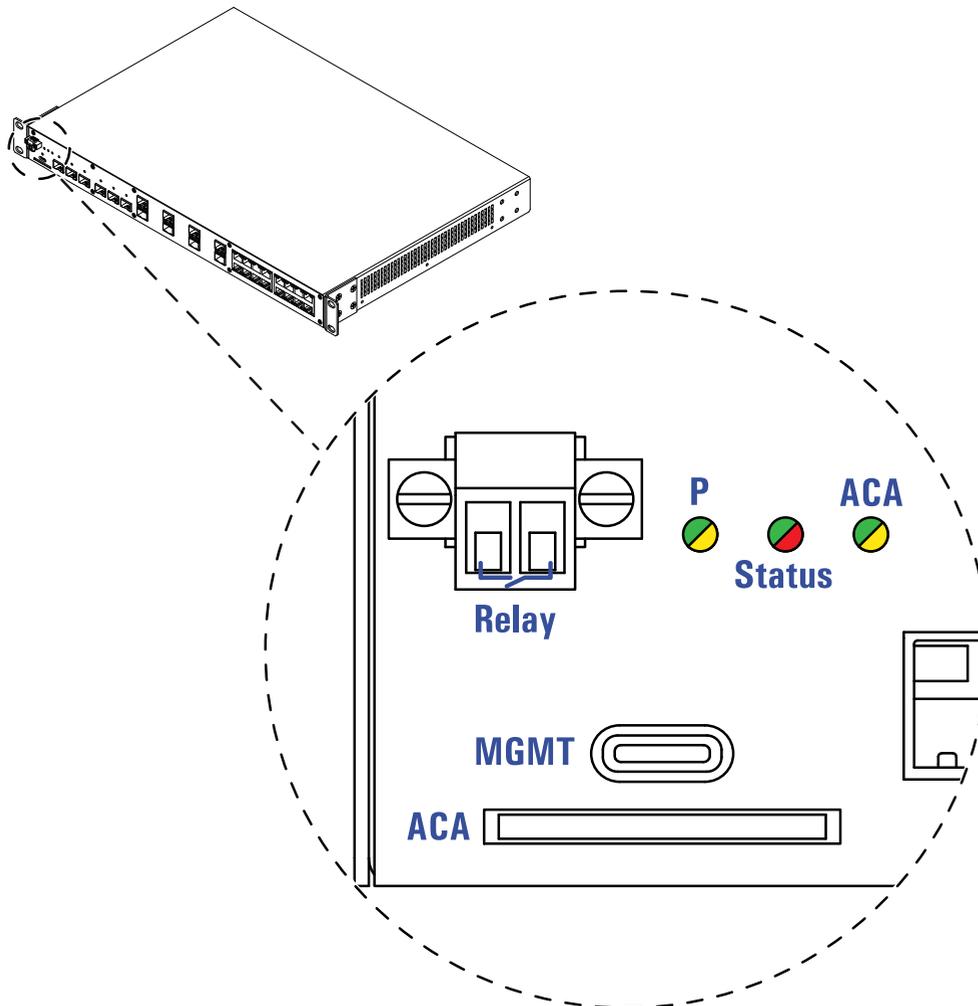


Abb. 5: Signalkontakt: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung, Position am Gerät (Gerätevorderseite)

Der Signalkontakt ist ein potentialfreier Relais-Kontakt. Wenn das Gerät nicht an eine Versorgungsspannung angeschlossen ist, ist der Signalkontakt offen.

Der Signalkontakt bietet Ihnen die Möglichkeit, externe Geräte zu steuern oder Gerätefunktionen zu überwachen.

In der Konfiguration des Gerätes legen Sie fest, wie das Gerät den Signalkontakt verwendet.

Detaillierte Informationen zu Anwendungsmöglichkeiten und Konfiguration des Signalkontaktes finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter: <https://www.doc.hirschmann.com>

5.6.2 Management-Schnittstelle MGMT (externes Management)

Anmerkung: Die MGMT-Schnittstelle unterstützt ausschließlich den CLI-Zugang über Terminal-Emulation.

Anmerkung: Beim Anschluss eines externen USB-C-auf-USB-C-Kabels an die Management-Schnittstelle MGMT wird die Rotationssymmetrie der Steckverbinder nicht unterstützt. Aus diesem Grund kann es sein, dass Verbindungen nicht funktionieren. Um dieses Problem zu beheben, entfernen Sie den eingesteckten USB-C-Steckverbinder vom Gerät und stecken Sie ihn um 180 ° gedreht wieder ein.

Name	Pin	Pin	Name
GND	B12	A1	GND
-	B11	A2	-
-	B10	A3	-
V BUS	B9	A4	V BUS
-	B8	A5	CC1
D-	B7	A6	D+
D+	B6	A7	D-
CC2	B5	A8	-
V BUS	B4	A9	V BUS
-	B3	A10	-
-	B2	A11	-
GND	B1	A12	GND

Abb. 6: Management-Schnittstelle MGMT: Pinbelegung der USB-C-Schnittstelle.

Diese Schnittstelle ist eine USB-Typ-C-Buchse mit Schirmung. Diese Schnittstelle ist vom Eingang der Versorgungsspannung elektrisch isoliert.

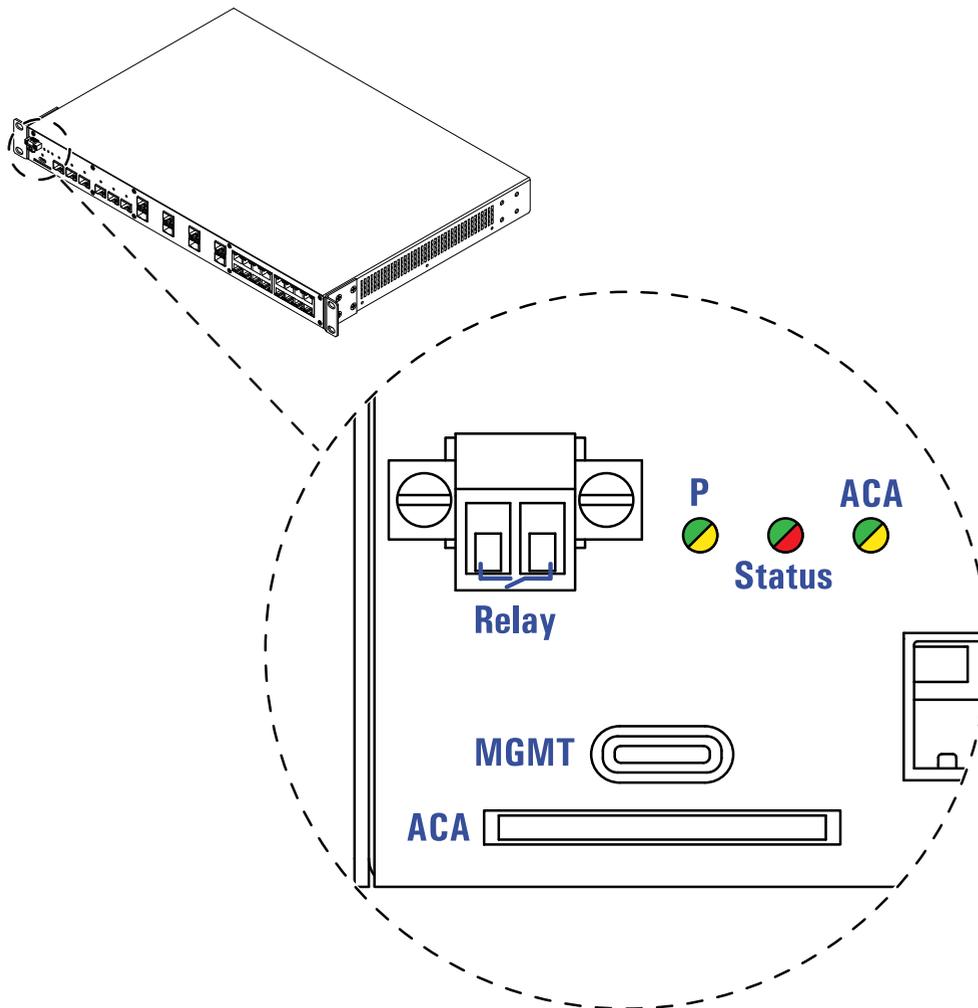


Abb. 7: Management-Schnittstelle MGMT: Position am Gerät (Gerätevorderseite)

Über diese Schnittstelle können Sie Ihr Gerät über ein Adapterkabel vorübergehend per Terminal-Emulation oder Netzwerk mit einem externen Gerät verbinden. Sie erhalten das Adapterkabel als Zubehör ([siehe auf Seite 90 „Zubehör“](#)).

Über diese Schnittstelle können Sie Ihr Gerät konfigurieren, verwalten und überprüfen.

Die Schnittstelle hat folgende Eigenschaften:

- ▶ Unterstützt USB-Device-Modus
- ▶ Unterstützt USB 2.0 (Datenrate maximal 480 Mbit/s)

Einstellungen VT100-Terminal	
Speed	115200 Baud
Daten	8 bit
Stopbit	1 bit
Handshake	aus

■ **Konfiguration, Verwaltung und Überprüfung über Adapterkabel**

Sie haben die Möglichkeit, Ihr Gerät über die Schnittstelle mittels eines Adapterkabels zu konfigurieren, zu verwalten und zu überprüfen. Detaillierte Informationen finden Sie in der Software-Benutzerdokumentation. Die Software-Benutzerdokumentation finden Sie als PDF-Dateien zum Download im Internet unter <https://www.doc.hirschmann.com> Sie erhalten das Adapterkabel als Zubehör (siehe auf Seite 90 „Zubehör“).

Anmerkung: Diese Schnittstelle ist galvanisch vom Versorgungsspannungseingang getrennt. Schließen Sie Adapterkabel ausschließlich vorübergehend an. Verwenden Sie Adapterkabel ausschließlich zur Konfiguration, Verwaltung und Überprüfung Ihres Gerätes.

5.6.3 SD-Karten-Schnittstelle

Voraussetzung:

Verwenden Sie ausschließlich Hirschmann-SD-Karten.

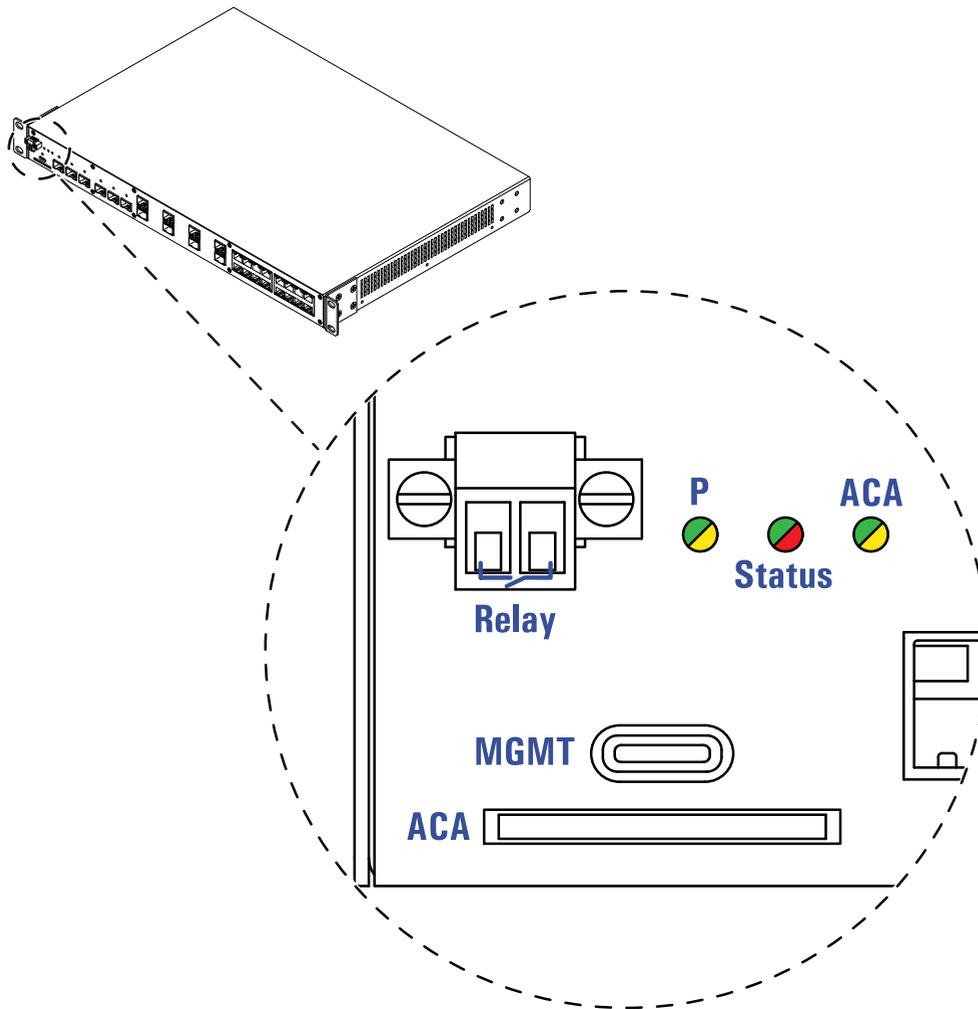


Abb. 8: SD Karten-Schnittstelle: Position am Gerät (Gerätevorderseite)

Die SD-Karten-Schnittstelle bietet Ihnen die Möglichkeit, das Speichermedium AutoConfiguration Adapter anzuschließen. Dieses dient zum Speichern/Laden der Konfigurationsdaten und Diagnoseinformationen und zum Laden der Software.

Auf der Vorderseite des Gerätes befinden sich LED-Anzeigen, die Sie über den Status der Schnittstelle informieren.

5.7 Anzeigeelemente

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

5.7.1 Gerätestatus

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

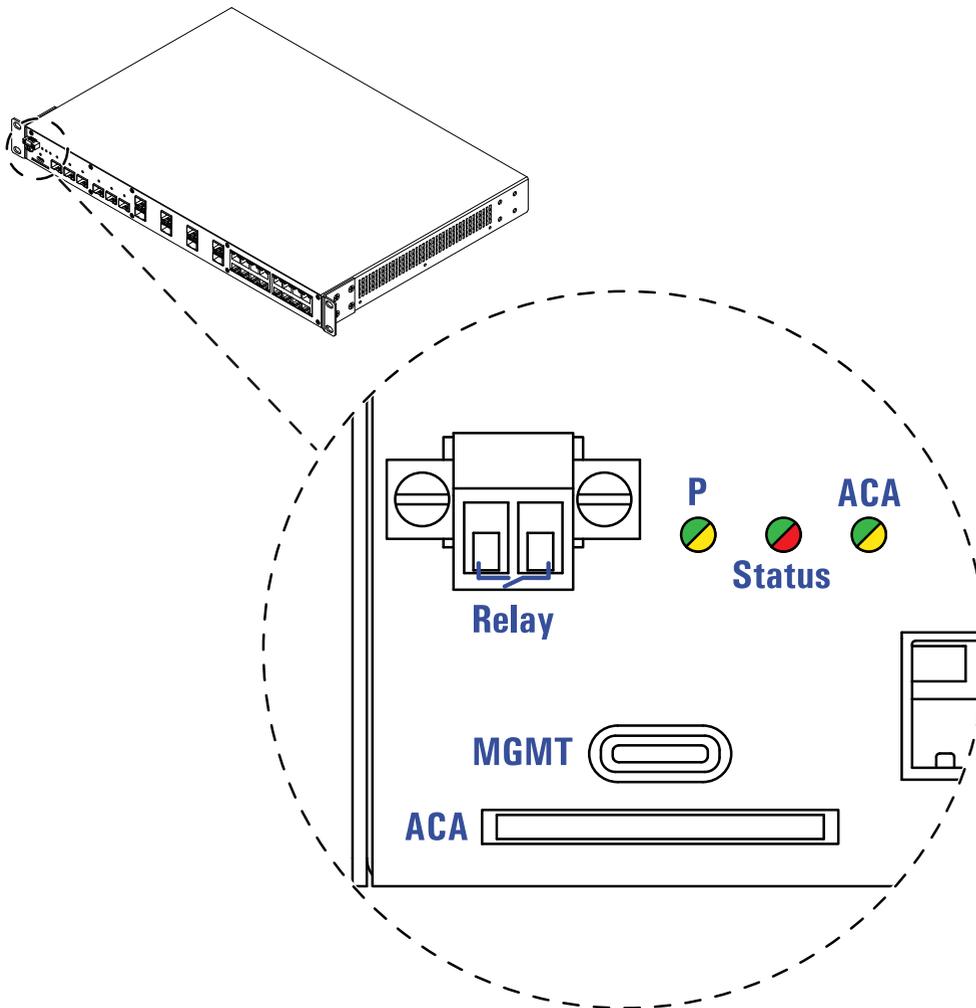


Abb. 9: Gerätestatus: Position der Anzeigeelemente am Gerät (Gerätevorderseite)

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

LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
P Power	Versorgungsspannung	-	keine	Versorgungsspannung zu niedrig
		gelb	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 oder 2 liegt an
			blinkt 4 × pro Periode	Software-Aktualisierung läuft. Halten Sie die Spannungsversorgung aufrecht.
		grün	leuchtet	Gerätevarianten mit redundanter Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 und 2 liegt an Gerätevarianten mit einfacher Spannungsversorgung: Versorgungsspannung 1 liegt an
Status	Gerätstatus	-	keine	Gerät startet und/oder ist nicht betriebsbereit.
		grün	leuchtet	Gerät ist betriebsbereit Merkmale sind konfigurierbar
			rot	leuchtet
		blinkt 1 × pro Periode	Die beim Gerätestart verwendeten Boot-Parameter weichen von den gespeicherten Boot-Parametern ab. Starten Sie das Gerät erneut.	
			blinkt 4 × pro Periode	Gerät hat eine mehrfache IP-Adresse erkannt
		rot/ grün	blinkt abwechselnd	Gerät ist im Wiederherstellungsmodus.
ACA	Auto-Configuration Adapter	-	keine	Speichermedium ACA nicht gesteckt
		grün	leuchtet	Speichermedium ACA gesteckt
			blinkt 3 × pro Periode	Gerät schreibt auf/liest vom Speichermedium
		gelb	leuchtet	Speichermedium ACA außer Funktion

5.7.2 Port-Status

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

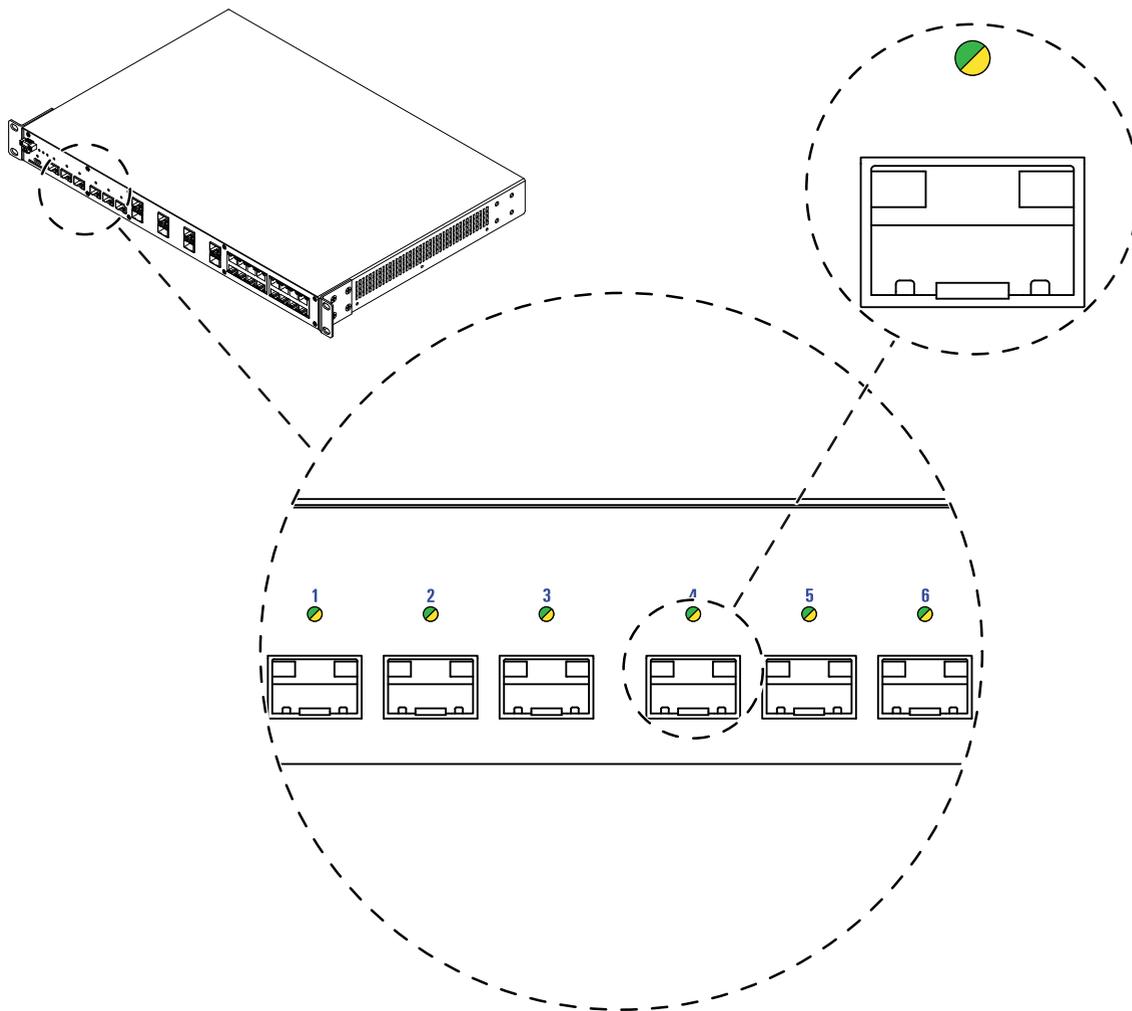


Abb. 10: Port-Status: Position der Anzeigeelemente der Port-Gruppe I am Gerät (Gerätevorderseite)

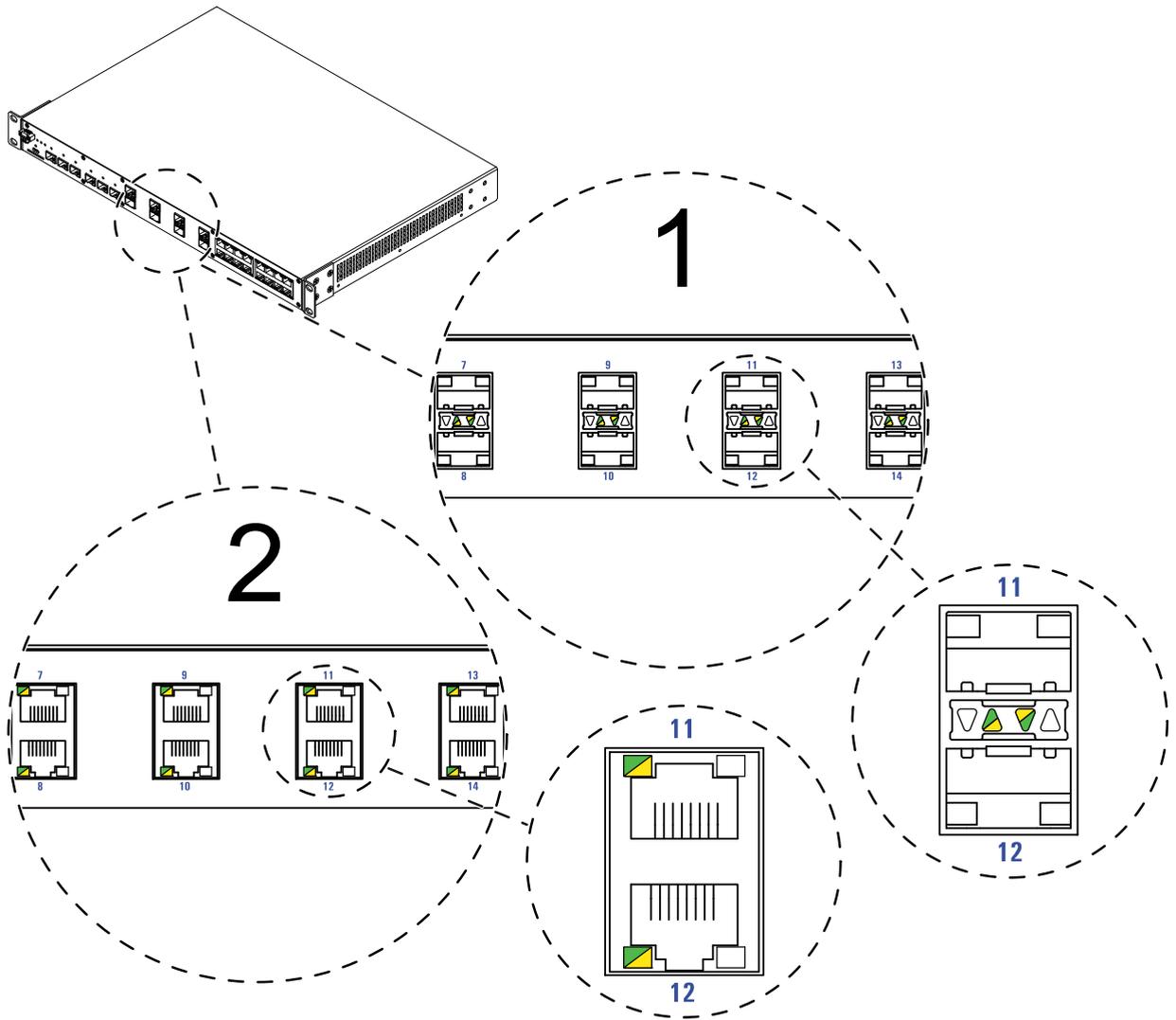


Abb. 11: Port-Status: Position der Anzeigeelemente der Port-Gruppe II am Gerät (Gerätevorderseite)

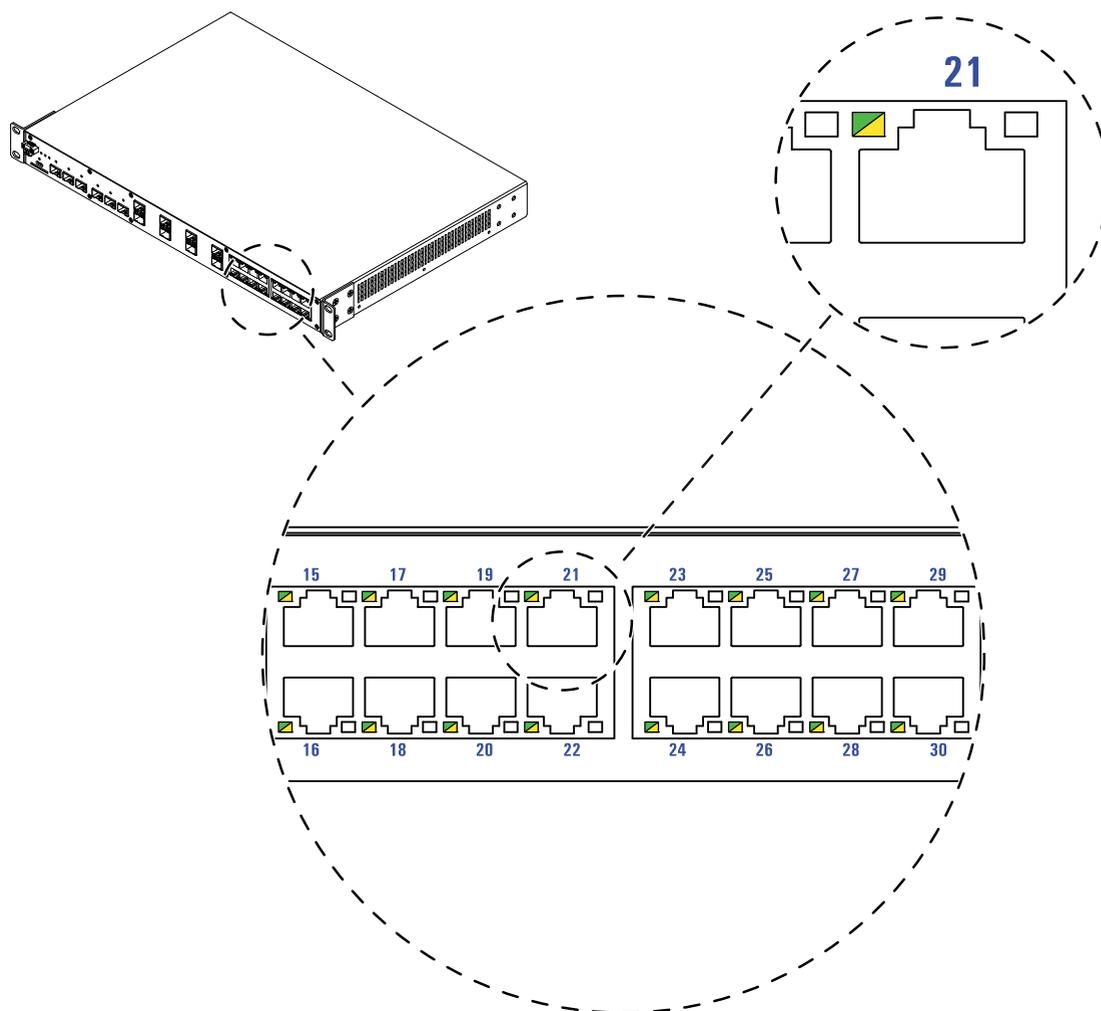


Abb. 12: Port-Status: Position der Anzeigeelemente der Port-Gruppe III am Gerät (Gerätevorderseite)

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Link-Status	–	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
	grün	leuchtet blinkt 1 × pro Periode	Gerät erkennt einen gültigen Link Port ist auf Stand-by geschaltet
	gelb	leuchtet	Gerät erkennt einen nicht unterstützten SFP oder eine falsche Datenrate
		blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten

6 Installation

Das Gerät wurde für die Praxis der rauen industriellen Umgebung entwickelt. Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert.

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

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [SD-Karte einsetzen \(optional\)](#)
- ▶ [SFP-Transceiver montieren \(optional\)](#)
- ▶ [Installieren des Gerätes](#)
- ▶ [Gerät erden](#)
- ▶ [Klemmblöcke verdrahten](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)
- ▶ [Beschriftungsfeld ausfüllen](#)

Anmerkung: Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

6.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf Seite 88 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

6.2 SD-Karte einsetzen (optional)

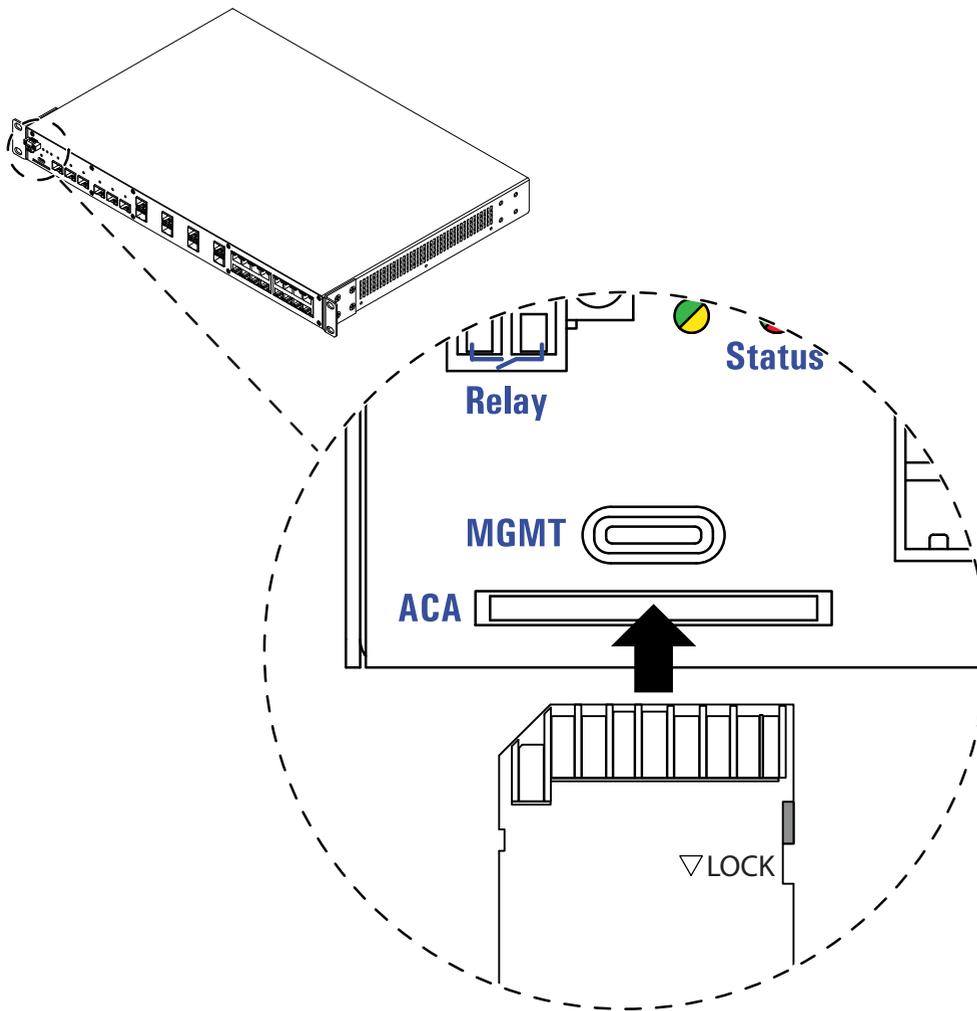


Abb. 13: SD Karten-Schnittstelle: Position am Gerät (Gerätevorderseite)

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Deaktivieren Sie den Schreibschutz an der SD-Karte, indem Sie den Schreibschutzschieber in Richtung der Kontakte schieben.
- Schieben Sie die SD-Karte mit der abgeschrägten Ecke vorne links in den Steckplatz.

6.3 SFP-Transceiver montieren (optional)

Voraussetzung:

Setzen Sie ausschließlich SFP-Transceiver von Hirschmann ein.

Siehe „Zubehör“ auf Seite 90.

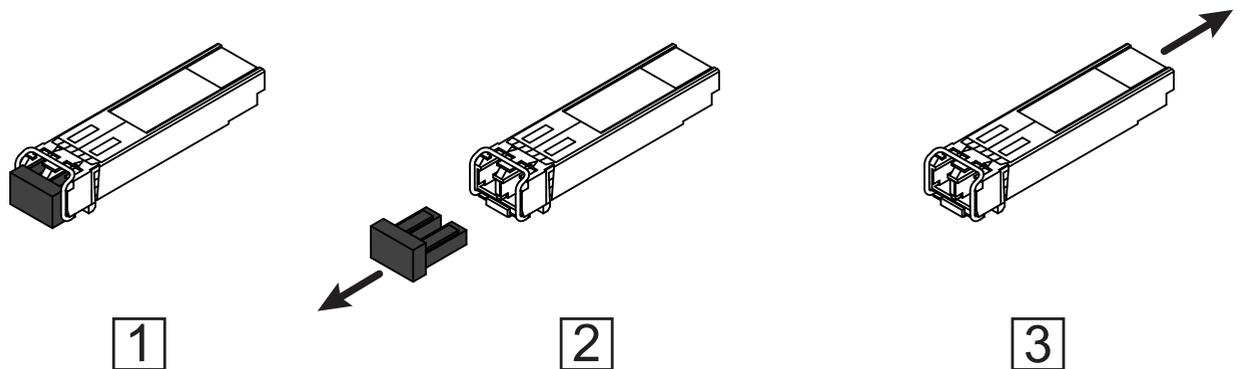


Abb. 14: SFP-Transceiver montieren: Montagereihenfolge

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).

6.4 Installieren des Gerätes

WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

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 Klemmen nicht.

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



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Installieren Sie das Gerät ausschließlich in einem Schaltschrank oder in einer Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt gemäß IEC/EN 62368-1, zu der lediglich Instandhaltungspersonal Zugang hat.

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



VORSICHT

ÜBERHITZUNG DES GERÄTES

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Vermeiden Sie, das Gerät während des Betriebs zu berühren.

Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann zu leichter Körperverletzung oder Materialschäden führen.

6.4.1 Montageort wählen

Wählen Sie den Montage-Standort den Sicherheitshinweisen entsprechend ([siehe auf Seite 8 „Allgemeine Sicherheitsvorschriften“](#)).

Das Gerät kann auf einer ebenen Fläche, vertikal auf einer ebenen Fläche oder in einem 19"-Schaltschrank montiert werden.

Stellen Sie bei der Wahl des Montageortes außerdem sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- ▶ Der Installationsort sollte sich in der Nähe einer Netzsteckdose befinden.
- ▶ Halten Sie die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte ein.
- ▶ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei, sodass die Luft frei zirkuliert.
- ▶ Der Montageort ist für Wartungs- und Reparaturarbeiten frei zugänglich.
- ▶ Die LED-Anzeigeelemente sind klar sichtbar.
- ▶ Twisted-Pair-Kabel haben einen ausreichenden Abstand zu möglichen Quellen elektrischer Störungen wie beispielsweise Spannungsversorgungskabel.
- ▶ Das Gerät hat eine separate Stromquelle mit Erdungsanschluss. Die Spannungsversorgung lässt sich über einen separaten Trennschalter oder Leistungsschalter unterbrechen. Wir empfehlen für alle Geräte, einen Überspannungsschutz zu verwenden.

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

Siehe Tabelle 20 auf Seite 51.

Montage	Mindestfreiraum um das Gerätegehäuse	Temperatur-Derating
Montage in einem Schaltschrank (horizontal)	5 cm	0 °C
	0 cm ^a	5 °C
Montage auf einer ebenen Fläche (horizontal)	5 cm	0 °C
Montage auf einer vertikalen ebenen Fläche (Lüftungsschlitze oben und unten)	5 cm	0 °C

Tab. 20: Derating bei unterschiedlichen Montagen

a. Ausschließlich für Abstände zu passiven Komponenten.

6.4.2 Montage auf oder an eine ebene Fläche

Installieren Sie das Gerät unter Beachtung der in „[Installieren des Gerätes](#)“ auf [Seite 49](#) genannten Kriterien.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Lösen Sie die Schrauben der im Lieferzustand vormontierten Haltewinkel.
- Bringen Sie die 2 vormontierten Haltewinkel an der Vorderseite in die in [Abbildung 15](#) gezeigte Position.

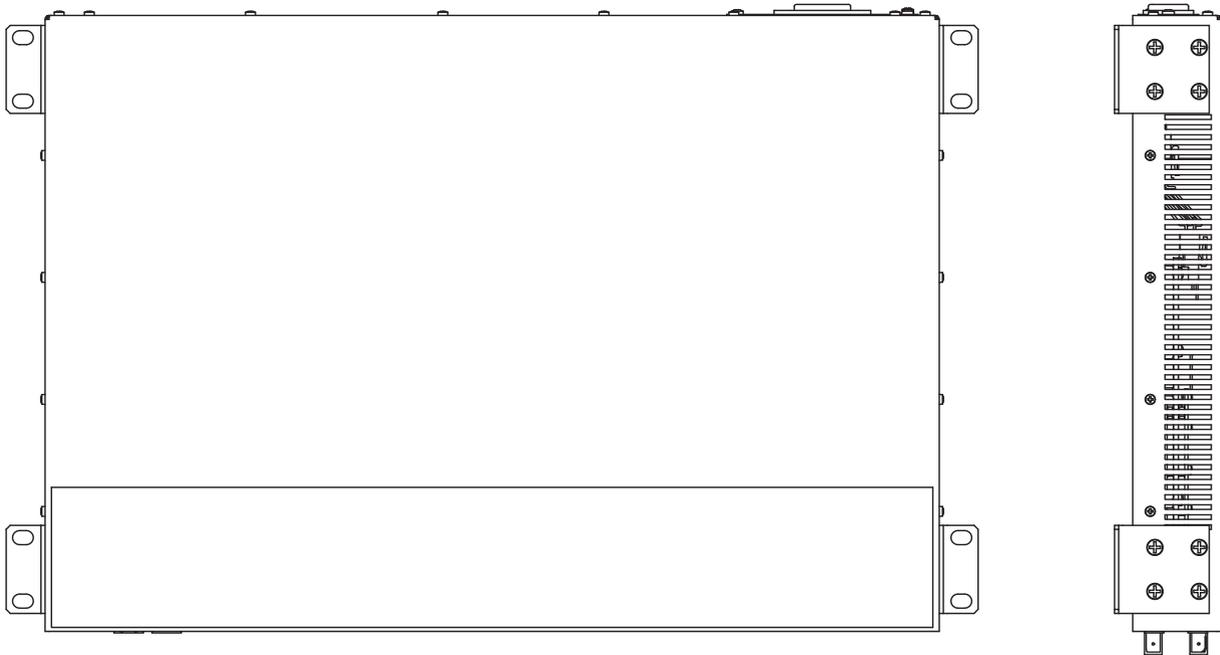


Abb. 15: Montage auf oder an eine ebene Fläche

- Befestigen Sie die Haltewinkel mit den zugehörigen Schrauben am Gerät.
- Befestigen Sie zusätzlich 2 Haltewinkel an der Rückseite des Gerätes. ([siehe Abbildung 15](#))

Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 90.](#)

- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben an der ebenen Fläche.
Schrauben Sie das Gerät mit Schrauben durch jedes Montageloch vollständig an der ebenen Fläche fest. Verwenden Sie ausschließlich für den Einbau- und Anwendungsfall geeignete Schrauben, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

Anmerkung: Optional kann das Gerät um 90° gedreht werden, um die Belüftung zu optimieren: Montieren Sie das Gerät auf einer vertikalen, ebenen Fläche mit den Lüftungsschlitzen oben und unten am Gerät. [Siehe Abbildung 16.](#)

Anmerkung: Das Gerät kann als Tischgerät verwendet werden.

6.4.3 Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Bauen Sie das Gerät in eine Brandschutzumhüllung gemäß IEC/EN 62368-1 ein, wenn Sie es in senkrechter Lage montieren.

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

Installieren Sie das Gerät unter Beachtung der in „[Installieren des Gerätes](#)“ auf [Seite 49](#) genannten Kriterien.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Lösen Sie die Schrauben der im Lieferzustand vormontierten Haltewinkel.
- Bringen Sie die 2 vormontierten Haltewinkel an der Vorderseite in die in [Abbildung 15](#) gezeigte Position.

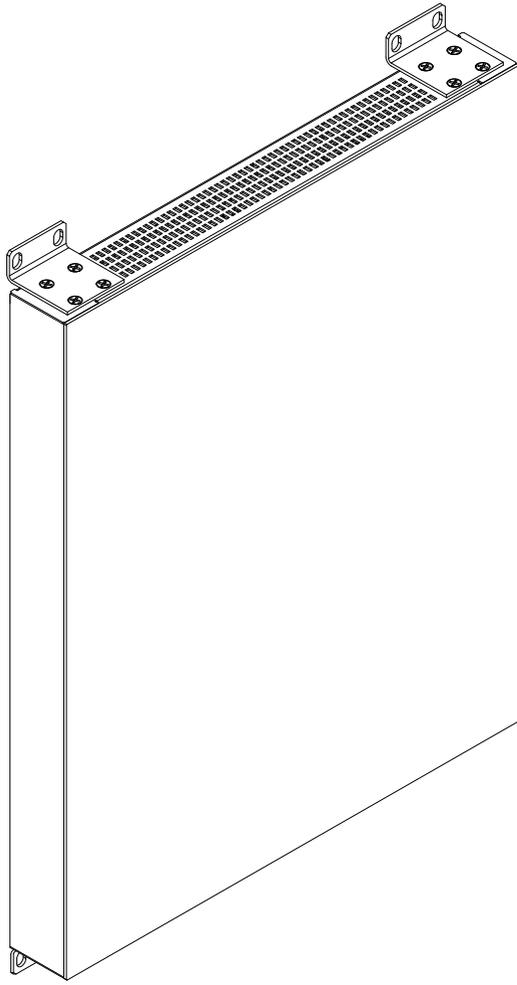


Abb. 16: Vertikale Montage auf einer ebenen Fläche: Optionale Montage auf einer vertikalen, ebenen Fläche.

- Befestigen Sie die Haltewinkel mit den zugehörigen Schrauben am Gerät.
- Befestigen Sie zusätzlich 2 Haltewinkel an der Rückseite des Gerätes.
(siehe [Abbildung 15](#))
Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.
[Siehe „Zubehör“ auf Seite 90.](#)
- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben an der ebenen Fläche.
Schrauben Sie das Gerät mit Schrauben durch jedes Montageloch vollständig an der ebenen Fläche fest. Verwenden Sie ausschließlich für den Einbau- und Anwendungsfall geeignete Schrauben, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

6.4.4 Montage im Schaltschrank



VORSICHT

ÜBERHITZUNG DES GERÄTES

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle Lüftungsschlitze frei bleiben. Sorgen Sie für einen Freiraum von mindestens 5 cm.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.

Voraussetzungen:

- ▶ Montieren Sie das Gerät auf Gleitschienen oder Tragschienen im 19"-Schaltschrank.
Auf diese Weise sorgen Sie für eine stabilere Lage Ihres Gerätes in einer Umgebung, in der Vibrationen auftreten.
Für weitere Informationen zu Gleitschienen/Tragschienen und deren Montage wenden Sie sich bitte an Ihren Schaltschrankhersteller.
- ▶ Die Geräte sind für den Einbau in einen 19"-Schaltschrank vorbereitet. Zur Montage befinden sich im Lieferzustand an den Seiten des Gerätes 2 vormontierte Haltewinkel.
- ▶ Achten Sie auf ausreichende Belüftung. Bauen Sie in den Schaltschrank gegebenenfalls einen zusätzlichen Lüfter ein, um ein Überhitzen des Gerätes zu vermeiden.
- ▶ Bemessen Sie die Tiefe des 19"-Schrankes so, dass alle anzuschließenden Leitungen gut zugänglich sind.

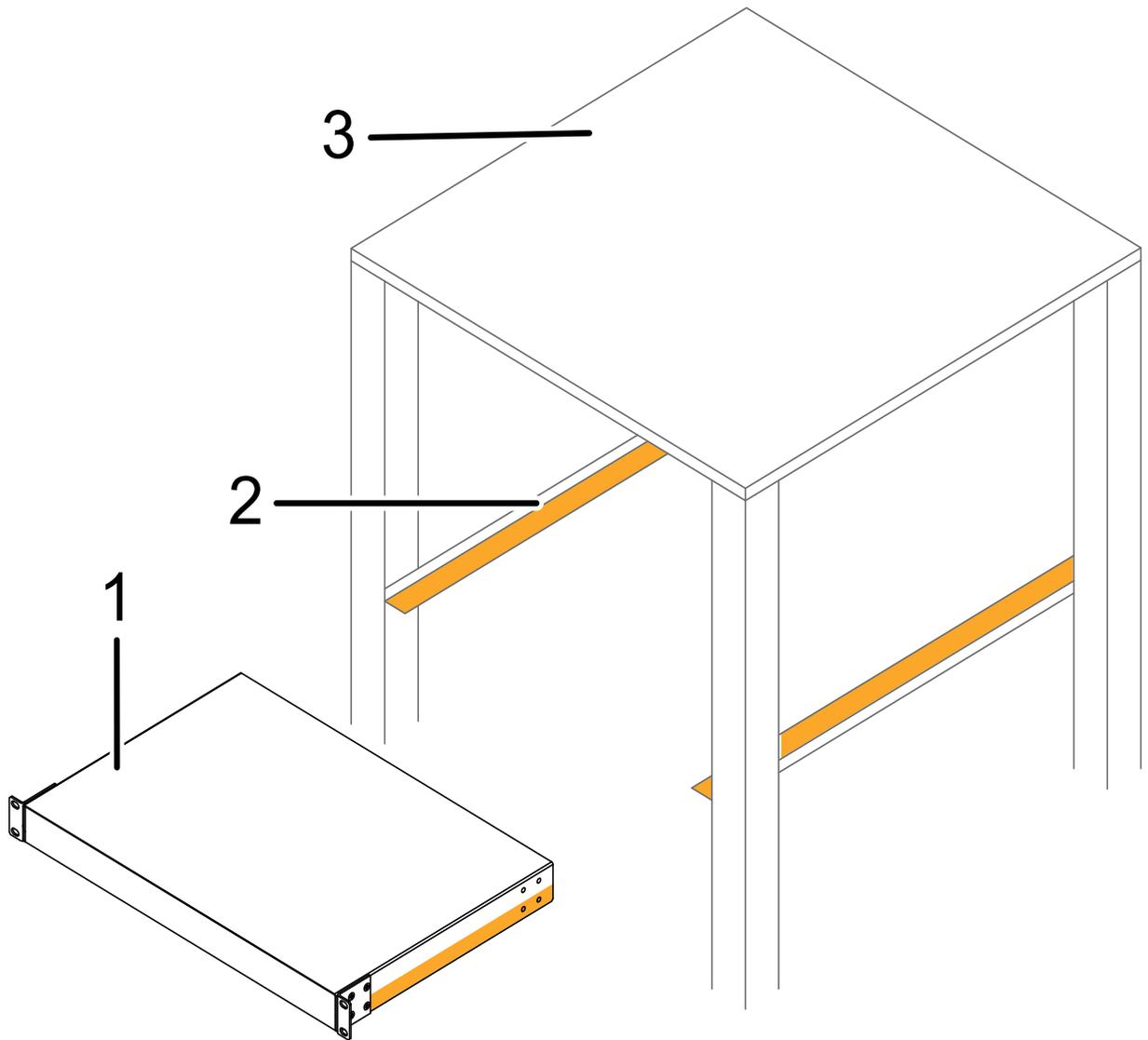


Abb. 17: Montage im Schaltschrank mit Gleitschienen/Tragschienen
 1 - Gerät
 2 - Gleitschiene/Tragschiene
 3 - 19"-Schaltschrank

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Montieren Sie die Gleitschienen oder Tragschienen, wie vom Hersteller vorgesehen, im 19"-Schaltschrank.
- Setzen Sie das Gerät auf die Schienen im Schaltschrank.
- Befestigen Sie das Gerät mit den Haltewinkeln durch Verschrauben im Schaltschrank.

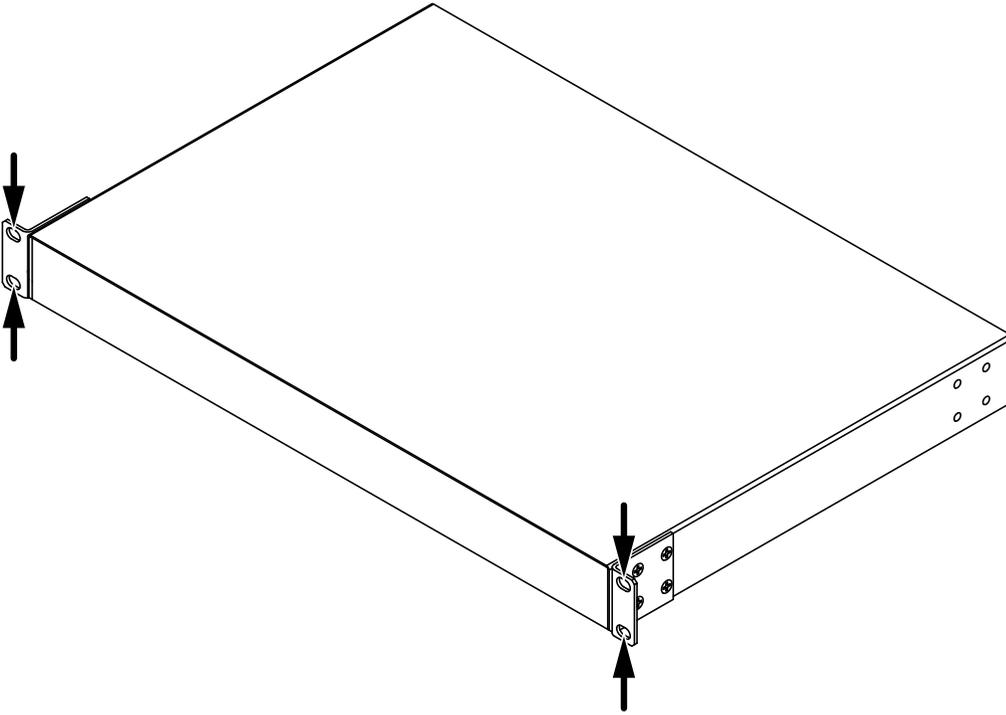


Abb. 18: Montage in einem Schaltschrank: Haltewinkel mit Langlöchern

Anmerkung: Beim Einsatz in Umgebungen mit dauerhaften Belastungen durch Vibrationen ist es erforderlich, das Gerät zusätzlich mit 2 Haltewinkeln an der Vorder- oder Rückseite des Gerätes im Schaltschrank zu befestigen. Zusätzliche Haltewinkel erhalten Sie als Zubehör.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 90.](#)

6.5 Gerät erden



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Erden Sie das Gerät mit einer Erdungsschraube am Netzmodul.

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

Die Netzteilvarianten mit Merkmalswert M9, MM, ML, G9, GG und GL haben einen Anschluss für Schutzerdung.

Die Netzteilvarianten mit Merkmalswert L9 und LL haben einen Anschluss für Funktionserdung.

- Erden Sie das Gerät über eine Erdungsschraube am Erdungsanschluss auf der linken Seite.
Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: [„Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73](#)

Anmerkung: Die Netzteilvarianten mit Versorgungsspannung Merkmalswert G oder M werden über den Spannungsversorgungsanschluss und zusätzlich über eine Erdungsschraube geerdet.

6.6 Klemmblöcke verdrahten



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

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



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

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 Klemmen nicht.

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

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

6.6.1 Versorgungsspannung Merkmalswert M

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:

[„Gerätename und Produktcode“ auf Seite 23](#)

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei eine Lastverteilung besteht.

Beide Versorgungsspannungseingänge sind galvanisch getrennt.

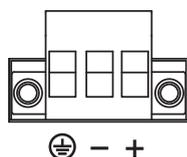


Abb. 19: Versorgungsspannung Merkmalswert M: 3-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Gleichspannung	Nennspannungsbereich	+
	110 V DC ... 250 V DC	
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	-
	88 V DC ... 288 V DC	⊕ Schutzleiter

Tab. 21: Versorgungsspannung Merkmalswert M: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Anschlussbelegung

Führen Sie für **jede** anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte durch:

- Entfernen Sie den Klemmblock vom Gerät.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73

6.6.2 Versorgungsspannung Merkmalswert L

Anmerkung: Versorgen Sie Ihr Gerät ausschließlich mit SELV/ES1-Spannung.

Informationen zum Merkmalswert finden Sie hier:

„Gerätename und Produktcode“ auf Seite 23

Sie haben die Möglichkeit, die Versorgungsspannung redundant einzuspeisen, wobei eine Lastverteilung besteht.

Beide Versorgungsspannungseingänge sind galvanisch getrennt.

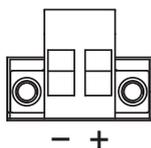


Abb. 20: Versorgungsspannung Merkmalswert L: 2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung

Typ der anschließbaren Spannungen	Größe der Versorgungsspannung	Pinbelegung
Gleichspannung	Nennspannungsbereich 24 V DC ... 48 V DC Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen 19,2 V DC ... 60 V DC	+ Pluspol der Versorgungsspannung
		- Minuspol der Versorgungsspannung

Tab. 22: Versorgungsspannung Merkmalswert L: Typ und Größe der Versorgungsspannung, Pinbelegung am Gerät

Führen Sie für **jede** anzuschließende Versorgungsspannung die folgenden Handlungsschritte durch:

- Entfernen Sie den Klemmblock vom Gerät.
- Verbinden Sie die Leiter entsprechend der Pinbelegung am Gerät mit den Klemmen.
- Befestigen Sie die in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: [„Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73](#)

6.6.3 Signalkontakt

- Verbinden Sie die Signalkontaktleitungen mit den Anschlüssen des Klemmblocks.
- Befestigen Sie die in den Klemmblock gesteckten Leiter, indem Sie die Schrauben der Klemmen anziehen.

Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: [„Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73](#)

6.7 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 34.](#)

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass Sie ausschließlich Ports mit denselben optischen Übertragungseigenschaften miteinander verbinden.

6.8 Beschriftungsfeld ausfüllen

Das Beschriftungsfeld für die MAC-Adresse auf der Frontseite des Gerätes unterstützt Sie, Ihr Gerät zu identifizieren.

7 Gerät in Betrieb nehmen



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Schließen Sie ausschließlich eine dem Typschild Ihres Gerätes entsprechende Versorgungsspannung an.

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

Anmerkung: Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter „[Voraussetzungen für das Anschließen elektrischer Leiter](#)“ auf Seite 13.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Stecken Sie das Kaltgerätekabel in den Stecker am Gerät und eine Steckdose mit zulässiger Stromquelle (Versorgungsspannung Merkmalswert G) und/oder schrauben Sie die Klemmblöcke am Gerät fest (Versorgungsspannung Merkmalswert M oder L).
Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment entnehmen Sie dem Kapitel: „[Allgemeine technische Daten](#)“ auf Seite 73
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

8 Grundeinstellungen vornehmen

Anmerkung: Das Vorhandensein von 2 oder mehreren Geräten mit derselben IP-Adresse kann ein nicht vorhersagbares Verhalten Ihres Netzes verursachen.

Installieren und pflegen Sie einen Prozess, der jedem Gerät im Netz eine einmalige IP-Adresse zuweist.

Bei der Erstinstallation des Gerätes ist die Eingabe von IP-Parametern notwendig. Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten zur Konfiguration der IP-Adressen:

- ▶ Konfiguration über DHCP (Lieferzustand)
- ▶ Konfiguration über DHCP (Option 82)
- ▶ Konfiguration über BOOTP
- ▶ Eingabe über die USB-C-Schnittstelle
- ▶ AutoConfiguration Adapter ACA31
- ▶ Eingabe über die Anwendungen HiView oder Industrial HiVision. Weitere Informationen zu den Anwendungen HiView und Industrial HiVision finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten:

HiView

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-HiView>

Industrial HiVision

<http://www.hirschmann.com/de/QR/INET-Industrial-HiVision>

Weitere Informationen zu den Grundeinstellungen des Gerätes finden Sie im Anwender-Handbuch „Grundkonfiguration“.

8.1 Lieferzustand

IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP

- ▶ Passwort für Management:
 - Login: user, Passwort: public (nur Leserecht)
 - Login: admin, Passwort: private (Lese- und Schreibrecht)
- ▶ USB-C-Datenrate: 115200 Baud
- ▶ Ringredundanz: ausgeschaltet
- ▶ Ethernet-Ports: Link-Status wird nicht ausgewertet (Signalkontakt)
- ▶ Optische 1000-Mbit/s-Ports: 1000 Mbit/s Vollduplex
- Alle anderen Ports: Autonegotiation
- ▶ Redundanz-Manager ausgeschaltet
- ▶ Rapid Spanning Tree eingeschaltet
- ▶ Stand-by-Kopplung: ausgeschaltet
- Port 3 = Steuerport, Port 4 = Kopplungsport für redundante Ringkopplung

8.2 Erste Anmeldung (Passwort-Änderung)

Um unerwünschte Zugriffe auf das Gerät zu verhindern, ist es unerlässlich, dass Sie das voreingestellte Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Öffnen Sie die grafische Benutzeroberfläche, das Command Line Interface oder HiView, wenn Sie sich zum ersten Mal am Gerät anmelden.
- Melden Sie sich am Gerät mit dem voreingestellten Passwort „private“ an. Das Gerät fordert Sie auf, ein neues Passwort einzugeben.
- Geben Sie Ihr neues Passwort ein.
Um die Sicherheit zu erhöhen, wählen Sie ein Passwort mit mindestens 8 Zeichen, das Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, numerische Ziffern und Sonderzeichen enthält.
- Wenn Sie sich über das Command Line Interface am Gerät anmelden, werden Sie aufgefordert, Ihr neues Passwort zu bestätigen.
- Führen Sie die folgenden Schritte aus:
Melden Sie sich mit Ihrem neuen Passwort erneut am Gerät an.

Anmerkung: Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, verwenden Sie den System-Monitor, um das Passwort zurückzusetzen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<https://hirschmann-support.belden.com/en/kb/required-password-change-new-procedure-for-first-time-login>

9 Überwachung der Umgebungsbedingungen

9.1 Überwachung der Umgebungslufttemperatur

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich bis zur angegebenen maximalen Umgebungslufttemperatur.

[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73.](#)

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

Die im CLI (Command Line Interface) und GUI (Graphical User Interface) angezeigte Temperatur ist die Geräte-Innentemperatur. Sie ist höher als die Umgebungslufttemperatur. Die in den technischen Daten genannte maximale Geräte-Innentemperatur ist ein Richtwert, der Ihnen ein mögliches Überschreiten der maximalen Umgebungslufttemperatur anzeigt.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs der Umgebungsluft.

9.2 Überwachung der Umgebungsluftfeuchtigkeit

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich innerhalb des angegebenen Luftfeuchtigkeitsbereichs.

[Siehe „Allgemeine technische Daten“ auf Seite 73.](#)

Die Luftfeuchtigkeit im Gerät wird durch einen internen Feuchtigkeitssensor gemessen. Die Messwerte des Sensors können abhängig von den Installationsbedingungen des Gerätes, beispielsweise dem Abstand zu anderen Geräten oder anderen Objekten, und der Wärmeleistung benachbarter Geräte variieren.

Die gemessene Luftfeuchtigkeit wird im CLI und GUI des Gerätes angezeigt. Die gemessene Luftfeuchtigkeit ist ein Richtwert, der Ihnen anzeigt, ob die Nennluftfeuchtigkeitsschwellen erreicht oder möglicherweise überschritten wurden.

Weitere Informationen finden Sie in den Benutzerhandbüchern der Software.
Sie finden diese Handbücher als PDF-Dateien zum Download im Internet
unter: <https://www.doc.hirschmann.com>

10 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.
[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 73.](#)
- Relais unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Dieser Verschleiß hängt von der Häufigkeit der Schaltvorgänge ab. Prüfen Sie abhängig von der Häufigkeit der Schaltvorgänge den Durchgangswiderstand der geschlossenen Relaiskontakte und die Schaltfunktion.
- Hirschmann arbeitet ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung der Software. Prüfen Sie regelmäßig, ob ein neuerer Stand der Software Ihnen weitere Vorteile bietet. Informationen und Software-Downloads finden Sie auf den Hirschmann-Produktseiten im Internet (<https://www.hirschmann.com>).
- Interne Sicherungen lösen ausschließlich bei Gerätedefekt aus. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk.
- 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>.

11 Demontage

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- SFP-Transceiver demontieren (optional)
- SD-Karte entfernen (optional)
- Gerät demontieren

11.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

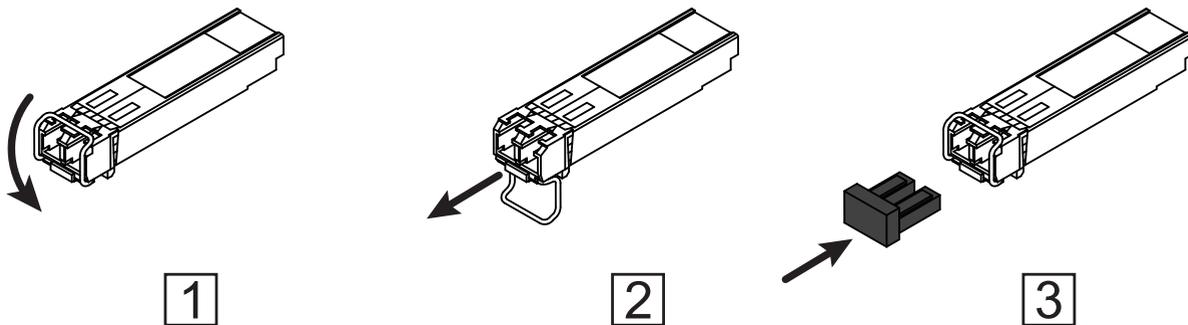


Abb. 21: SFP-Transceiver demontieren: Demontagerihenfolge

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).

11.2 SD-Karte entfernen (optional)

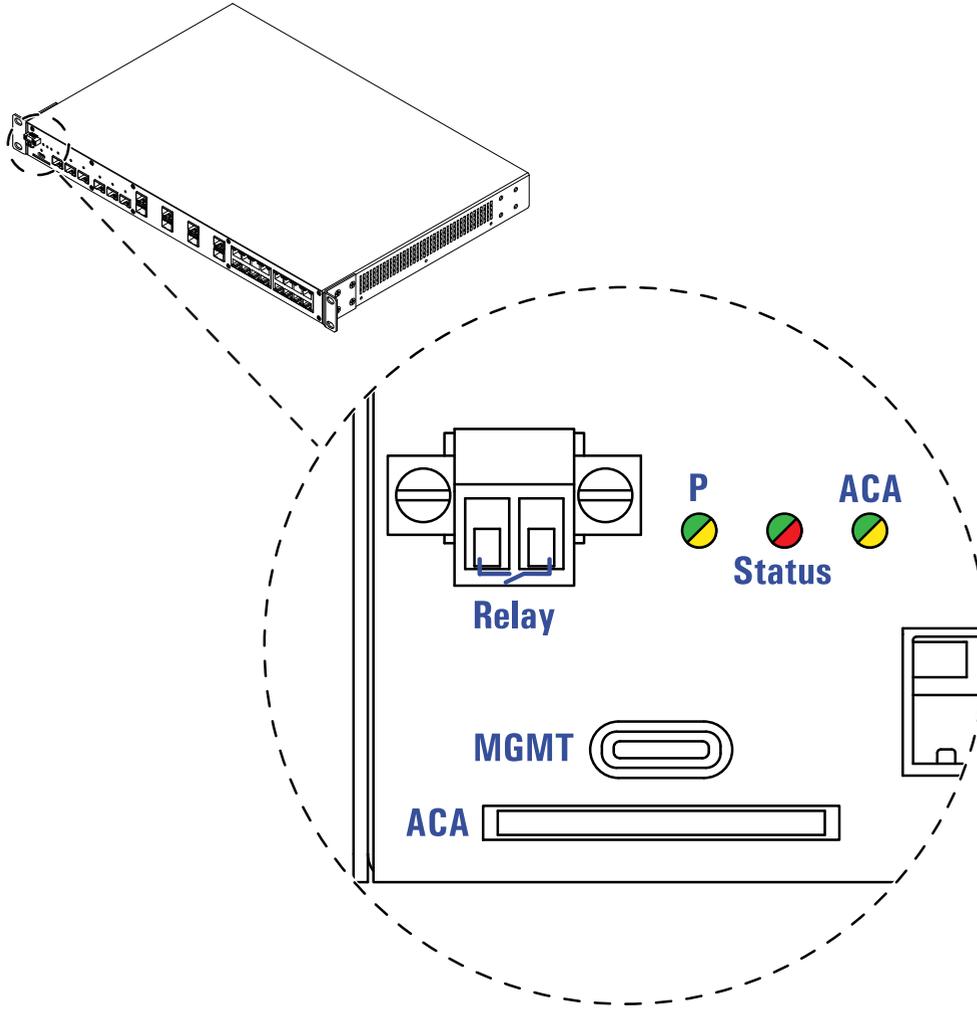


Abb. 22: SD Karten-Schnittstelle: Position am Gerät (Gerätevorderseite)

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Ziehen Sie die SD-Karte aus dem SD-Karten-Schacht.

11.3 Gerät demontieren



WARNUNG

ELEKTRISCHER SCHLAG

Trennen Sie die Erdung von allen Kabeln zuletzt.

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

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Ziehen Sie die Datenkabel ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die Versorgungsspannung ab.
- Entfernen Sie Klemmblöcke und Spannungsversorgungskabel vom Gerät.
- Trennen Sie die Erdung.

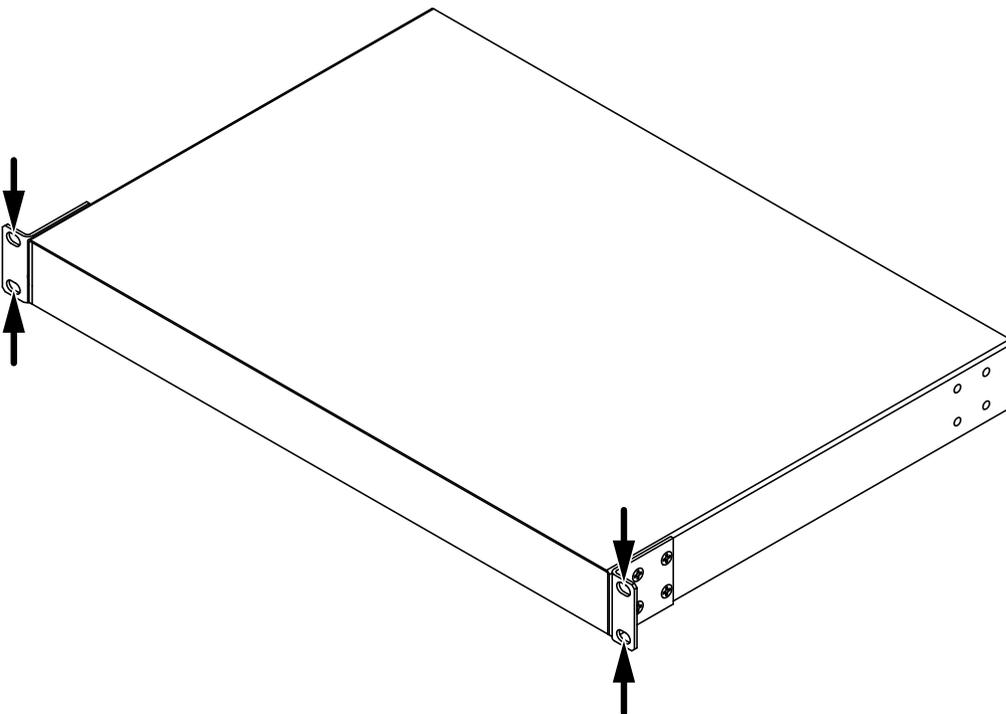


Abb. 23: Gerät demontieren: Haltewinkel mit Langlöchern

- Um das Gerät aus einem Schaltschrank oder von einer ebenen Fläche zu entfernen, lösen Sie die Verschraubung an den Montagewinkeln des Gerätes.

12 Technische Daten

12.1 Allgemeine technische Daten

Abmessungen	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 77.	
Gewicht	GRS105/GRS106 mit 1 Netzteil	4,7 kg
	GRS115/GRS116 mit 1 Netzteil	
	GRS105/GRS106 mit 2 Netzteilen	5,1 kg
	GRS115/GRS116 mit 2 Netzteilen	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1
	Schutzart	IP30
Erdungsanschluss	Schraubentyp	M3
	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0,75 mm ² (AWG18)

12.2 Temperaturbereiche

Gilt für alle Gerätevarianten:

Beachten Sie folgende Deratings:

- ▶ Montage: [Siehe „Installieren des Gerätes“ auf Seite 49.](#)
- ▶ SFP-Transceiver: [Siehe „Derating bedingt durch SFP-Transceiver“ auf Seite 85.](#)
- ▶ [Siehe „Klimatische Bedingungen im Betrieb“ auf Seite 75.](#)

Produktname	Temperaturbereich
GRS105-...	-10 °C ... +60 °C
GRS106-...	-10 °C ... +60 °C
GRS115-...	-10 °C ... +60 °C
GRS116-...	-10 °C ... +60 °C

Tab. 23: Temperaturbereiche der GRS-Gerätevarianten

12.3 Versorgungsspannung

Netzteil mit Versorgungsspannung Merkmalswert G	Nennspannung	110 V AC ... 240 V AC, 50 Hz ... 60 Hz		
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	88 V AC ... 276 V AC		
	Anschlussart	Kaltgeräteeinbaustecker (C14-Stecker gemäß IEC 60320-1)		
		min. Leiterquerschnitt	0,75 mm ² (AWG18)	
		max. Leiterquerschnitt	2,5 mm ² (AWG12)	
	Spannungsausfallüberbrückung	110 V AC: >26 ms 230 V AC: >140 ms		
	Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	20 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
	Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung		
Einschaltspitzenstrom	<5 A			
Netzteil mit Versorgungsspannung Merkmalswert M	Nennspannung	110 V DC ... 250 V DC		
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	88 V DC ... 288 V DC		
	Anschlussart	3-poliger Klemmblock		
		Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
		min. Leiterquerschnitt	1 mm ² (AWG16)	
		max. Leiterquerschnitt	2,5 mm ² (AWG12)	
	Spannungsausfallüberbrückung	110 V AC: >11 ms 250 V AC: >82 ms		
	Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	20 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung			
Einschaltspitzenstrom	<5 A			
Netzteil mit Versorgungsspannung Merkmalswert L	Nennspannung	24 V DC ... 48 V DC		
	Spannungsbereich inklusive maximaler Toleranzen	19,2 V DC ... 60 V DC		
	Anschlussart	2-poliger Klemmblock		
		Anzugsdrehmoment	0,34 Nm	
		min. Leiterquerschnitt	1 mm ² (AWG16)	
		max. Leiterquerschnitt	1,3 mm ² (AWG16)	
	Spannungsausfallüberbrückung	20,4 V DC: >25 ms		
	Vorsicherung pro Spannungseingang	Nenngröße:	6,3 A	
		Charakteristik:	Slow Blow	
Überstromschutz im Gerät	nicht wechselbare Schmelzsicherung			
Einschaltspitzenstrom	<7 A			

Tab. 24: Versorgungsspannung

12.4 Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

Name	Maximale Leistungsaufnahme	Maximale Leistungsabgabe
GRS105-...	31 W	107 Btu (IT)/h
GRS106-...	32 W	110 Btu (IT)/h
GRS115-...	42 W	143 Btu (IT)/h
GRS116-...	43 W	147 Btu (IT)/h

Tab. 25: Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe

12.5 Signalkontakt

Signalkontakt		
Nennwert	Schaltstrom	max. 2 A, SELV/ES1
	Schaltspannung	max. 30 V DC oder max. 30 V AC, SELV/ES1
Anschlussart	2-poliger Klemmblock	
	Anzugsdrehmoment	0,34 Nm
	min. Leiterquerschnitt	0.08 mm ² (AWG28)
	max. Leiterquerschnitt	2,5 mm ² (AWG12)

Tab. 26: Signalkontakt

12.6 Klimatische Bedingungen im Betrieb

Klimatische Bedingungen im Betrieb		
Umgebungslufttemperatur ^a	Standard bis 2000 m ü. NN	-10 °C ... +60 °C
	2000 m ü. NN ... 3000 m ü. NN	-10 °C ... +50 °C
	3000 m ü. NN ... 4000 m ü. NN	-10 °C ... +45 °C
Anmerkung: Beachten Sie folgende Deratings bedingt durch:		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montage: Siehe „Installieren des Gerätes“ auf Seite 49. ▶ SFP-Transceiver Siehe „Derating bedingt durch SFP-Transceiver“ auf Seite 85. 		
Maximale interne Lufttemperatur ^b	+75 °C	
Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	min. 600 hPa (+4000 m ü. NN)	
	max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)	

Tab. 27: Klimatische Bedingungen im Betrieb

- a. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät
b. Vom Temperatursensor im Gerät gemessene Temperatur.

12.7 Klimatische Bedingungen bei Lagerung

Klimatische Bedingungen bei Lagerung		
Umgebungslufttemperatur	-40 °C ... +85 °C	bis zu 3 Monate
	-40 °C ... +70 °C	bis zu 1 Jahr
	-40 °C ... +50 °C	bis zu 2 Jahren
	0 °C ... +30 °C	bis zu 10 Jahren
Luftfeuchtigkeit	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)	
Luftdruck	min. 540 hPa (+5000 m ü. NN) max. 1060 hPa (-400 m ü. NN)	

Tab. 28: *Klimatische Bedingungen bei Lagerung*

12.8 Maßzeichnungen

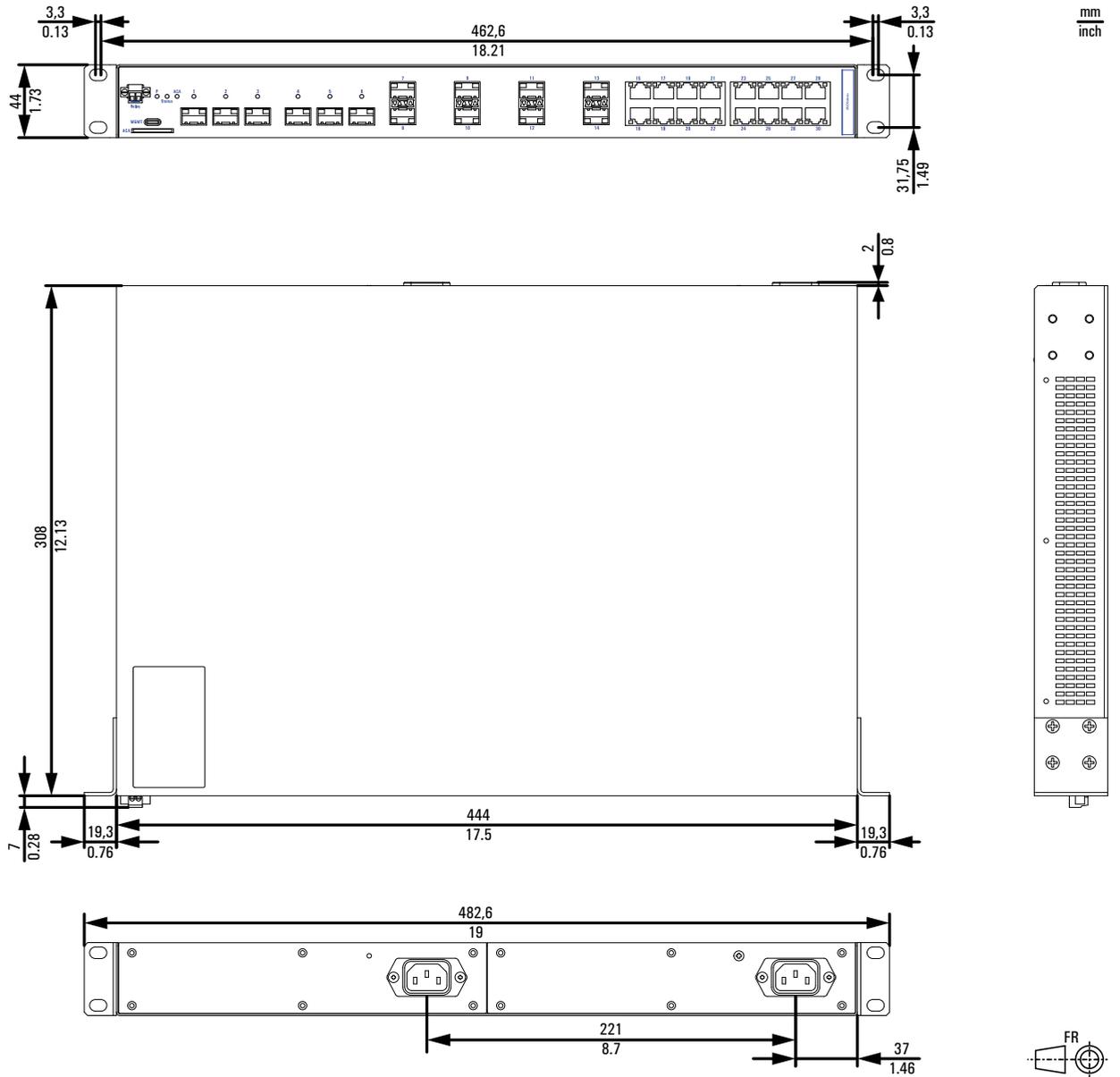


Abb. 24: Maßzeichnungen: Abmessungen der GRS105/GRS106/GRS115/GRS116-Gerätevarianten (Beispiel: GRS106-6F8F16TSGG...)

12.9 EMV

Anmerkung: Verwenden Sie bei Gigabit-Übertragung über Kupferleitungen geschirmte Datenkabel. Verwenden Sie bei einer Übertragungsrage von 2,5 Gbit/s über Kupferleitungen geschirmte Cat6-Ethernet-Kabel. Verwenden Sie bei allen Übertragungsraten geschirmte Datenkabel, um die Anforderungen gemäß EN 50121-4 und Marineanwendungen zu erfüllen.

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)
EN 55032	Class A	erfüllt	erfüllt
FCC 47 CFR Part 15	Class A	erfüllt	erfüllt
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt

12.10 Festigkeit

Festigkeit		Standard-Anwendungen	Bahnanwendungen (Gleisbereich)
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude	—
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g	—
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen ^a	Bahnanwendungen (Gleisbereich) ^b
Elektrostatische Entladung			
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	±4 kV	±6 kV
EN 61000-4-2	Luftentladung	±8 kV	±8 kV
Elektromagnetisches Feld			
EN 61000-4-3	80 MHz ... 6000 MHz	max. 10 V/m	max. 20 V/m

Tab. 29: EMV und Störfestigkeit: EMV-Störfestigkeit

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen^a	Bahnanwendungen (Gleisbereich)^b
Schnelle Transienten (Burst)			
EN 61000-4-4	Versorgungsspannungsanschluss	±2 kV	±2 kV
EN 61000-4-4	Datenleitung	±1 kV	±2 kV
Stoßspannungen (Surge) – AC-Versorgungsanschluss			
EN 61000-4-5	line/ground	±2 kV	±2 kV
EN 61000-4-5	line/line	±1 kV	±1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung			
EN 61000-4-5	line/ground	±1 kV	±2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen			
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V

Tab. 29: EMV und Störfestigkeit: EMV-Störfestigkeit

- a. Gemäß EN 61000-6-2.
- b. Gemäß EN 50121-4.

12.11 Netzausdehnung

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

12.11.1 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

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

Länge eines Twisted-Pair-Segmentes max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 30: Netzausdehnung: 10/100/1000-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

12.11.2 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

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

Länge eines Twisted-Pair-Segmentes max. 100 m (bei Cat5e-Kabel)

Tab. 31: Netzausdehnung: 100/1000/2500-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

12.11.3 Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode ^a	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge ^b	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-SX/LC...	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 7,5 dB	0 km ... 0,55 km	3,0 dB/km	400 MHz×km
M-SFP-SX/LC...	MM	850 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 7,5 dB	0 km ... 0,275 km	3,2 dB/km	200 MHz×km
M-SFP-MX/LC...	MM	1310 nm	50/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 1,5 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
M-SFP-MX/LC...	MM	1310 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 12 dB	0 km ... 0,50 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
M-SFP-LX/LC...	MM	1310 nm ^c	50/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	800 MHz×km

Tab. 32: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

Produktcode	Mode ^a	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge ^b	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-LX/LC...	MM	1310 nm ^d	62,5/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
M-SFP-LX/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 20 km ^e	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-LX+/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	5 dB ... 20 dB	14 km ... 42 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-LH/LC...	LH	1550 nm	9/125 µm	5 dB ... 22 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	15 dB ... 30 dB	71 km ... 108 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	15 dB ... 30 dB	71 km ... 128 km	0,21 dB/km (typisch)	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC EEC	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 116 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-LH+/LC EEC	LH	1550 nm	9/125 µm	13 dB ... 32 dB	62 km ... 138km	0,21 dB/km (typisch)	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-LX/LC...	MM	1310 nm ^f	50/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	800 MHz×km
SFP-GIG-LX/LC...	MM	1310 nm ^g	62,5/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 0,55 km	1,0 dB/km	500 MHz×km
SFP-GIG-LX/LC...	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 10,5 dB	0 km ... 20 km ^h	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)

Tab. 32: LWL-Port 1000BASE-FX (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul
- b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- c. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- d. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- e. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- f. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- g. Mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3-2002 Clause 38 (Singlemode fiber offset-launch mode conditioning patch cord).
- h. Inklusive 2,5 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.

12.11.4 Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

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

Tab. 33: LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

Produktcode	Mode ^a	Wellenlänge TX	Wellenlänge RX	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^b	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	LH	1490 nm	1590 nm	9/125 µm	5 dB ... 24 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	LH	1590 nm	1490 nm	9/125 µm	5 dB ... 24 dB	23 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	0 dB ... 15 dB	0 km ... 20 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 15 dB	0 km ... 20 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	SM	1310 nm	1550 nm	9/125 µm	3 dB ... 20 dB	12 km ... 40 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	SM	1550 nm	1310 nm	9/125 µm	3 dB ... 20 dB	12 km ... 40 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	LH	1490 nm	1550 nm	9/125 µm	4 dB ... 24 dB	19 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	LH	1550 nm	1490 nm	9/125 µm	4 dB ... 24 dB	19 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 33: LWL-Port (Bidirektionaler Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver)

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

12.11.5 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	Mode ^a	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^b	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-2.5-MM/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 4 dB	0,55 km	3,5 dB/km	2000 MHz×km (OM3)
M-SFP-2.5-MM/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 4 dB	0,4 km	3,5 dB/km	500 MHz×km (OM2)

Tab. 34: LWL-Port 2,5 Gbit/s (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

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

Tab. 34: LWL-Port 2,5 Gbit/s (SFP-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

- a. MM = Multimode, SM = Singlemode, LH = Singlemode Longhaul
- b. Inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten.
- c. LWL-Verbindungen unter Nutzung der Wellenlängen-Multiplextechnologie (DWDM: Dense Wave Division Multiplexing) verfügen typischerweise über Filter, welche die Dämpfungsreserve verbrauchen. Bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ohne Filter mit max. 1,5 dB Steckerdämpfung beträgt die LWL-Leitungslänge bis zu 95 km.

12.11.6 10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceiver

Produktcode	Mode ^a	Wellenlänge	Faser	Systemdämpfung	Beispiel für LWL- Leitungslänge ^b	Faserdämpfung	BLP/Dispersion
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,066 km	3 dB/km	400 MHz×km
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,082 km	3 dB/km	500 MHz×km (OM2)
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,3 km	3 dB/km	2000 MHz×km (OM3)
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	50/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,4 km	3 dB/km	4700 MHz×km (OM4)
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,026 km	3,2 dB/km	160 MHz×km
M-SFP-10-SR/LC EEC	MM	850 nm	62,5/125 µm	0 dB ... 8,1 dB	0,033 km	3,2 dB/km	200 MHz×km (OM1)
M-SFP-10-LR/LC EEC	SM	1310 nm	9/125 µm	0 dB ... 7,4 dB	10 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm×km)
M-SFP-10-ER/LC EEC	LH	1550 nm	9/125 µm	3 dB ... 15 dB	10 km ... 40 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)
M-SFP-10-ZR/LC	LH	1550 nm	9/125 µm	11 dB ... 22 dB	40 km ... 80 km	0,25 dB/km	19 ps/(nm×km)

Tab. 35: LWL-Port 10 Gbit/s (SFP+-Fiberoptic-Gigabit-Ethernet-Transceiver)

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

12.11.7 DAC-Kabel

Die maximale Kabellänge eines DAC-Kabels entspricht seiner maximalen Netzausdehnung.

Produktcode	Kabellänge	Maximale Netzausdehnung
SFP-10-DAC-05m (Direct Attach Copper)	0,5 m	0,5 m
SFP-10-DAC-1m (Direct Attach Copper)	1 m	1 m
SFP-10-DAC-2m (Direct Attach Copper)	2 m	2 m
SFP-10-DAC-4m (Direct Attach Copper)	4 m	4 m

Tab. 36: Netzausdehnung: DAC-Kabell

12.12 Derating bedingt durch SFP-Transceiver

12.12.1 Klassifizierung der SFP-Transceiver

Die SFP-Transceiver werden nach den Leistungsklassen Low Power (LP) und High Power (HP) klassifiziert.

■ Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	SFP-Leistungsklasse	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45 EEC	HP	942 161-001
M-SFP-TX/RJ45	HP	943 977-001
M-SFP-SX/LC	LP	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	LP	943 896-001
M-SFP-MX/LC EEC	HP	942 108-001
M-SFP-LX/LC	LP	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	LP	943 897-001
M-SFP-LX+/LC	LP	942 023-001
M-SFP-LX+/LC EEC	LP	942 024-001
M-SFP-LH/LC	HP	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	HP	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	HP	943 049-001
M-SFP-LH+/LC EEC	HP	942 119-001
SFP-GIG-LX/LC	HP	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC	HP	942 196-002

Tab. 37: Klassifizierung der Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

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

Produktcode	SFP-Leistungsklasse	Bestellnummer
M-SFP-2,5-MM/LC EEC	LP	942 162-001
M-SFP-2,5-SM-/LC EEC	HP	942 163-001
M-SFP-2,5-SM/LC EEC	HP	942 164-001
M-SFP-2,5-SM+/LC EEC	HP	942 165-001
M-SFP-2,5-LH/LC	HP	942 220-001

Tab. 38: Klassifizierung der 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

■ 10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceiver

Produktcode	SFP-Leistungsklasse	Bestellnummer
M-SFP-10-SR/LC-EEC	LP	942 210-001
M-SFP-10-LR/LC-EEC	HP	942 211-001
M-SFP-10-ER/LC-EEC	HP	942 212-001
M-SFP-10-ZR/LC	HP	942 213-001
SFP-10-DAC-05m	LP	942 280-001
SFP-10-DAC-1m	LP	942 280-002

Tab. 39: Klassifizierung der 10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceiver

Produktcode	SFP-Leistungsklasse	Bestellnummer
SFP-10-DAC-2m	LP	942 280-003
SFP-10-DAC-4m	LP	942 280-004

Tab. 39: Klassifizierung der 10-Gigabit-Ethernet-SFP+-Transceiver

■ Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

Produktcode	SFP-Leistungsklasse	Bestellnummer
M-SFP-BIDI Type A LX/LC EEC	HP	943 974-001
M-SFP-BIDI Type B LX/LC EEC	HP	943 974-002
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	HP	943 975-001
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	HP	943 975-002
M-SFP-BIDI Bundle LX/LC EEC (Type A + B)	HP	943 974-101
M-SFP-BIDI Bundle LH/LC EEC (Type A + B)	HP	943 975-101
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	HP	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	HP	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	HP	942 208-001
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	HP	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	HP	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	HP	942 209-002

Tab. 40: Klassifizierung der bidirektionalen Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

12.12.2 Derating

Anmerkung: Verwenden Sie ausschließlich SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“ für GRS115- und GRS116-Gerätevarianten. Die Derating-Angaben in [Tabelle 41](#) und [Tabelle 42](#) gelten ausschließlich für SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“.

Derating	GRS115	GRS116
0 SFP	—	—
2-6 SFP der Klasse LP	—	—
2 SFP der Klasse HP ^a	—	—
4 SFP der Klasse HP ^a	5 K	5 K
6 SFP der Klasse HP ^a	10 K	10 K

Tab. 41: Derating für Gerätevarianten GRS11x-6F8T...

- a. Die Anzahl der verwendeten SFP-Transceiver der Klasse LP hat keinen Einfluss auf das Derating.

Derating	GRS115	GRS116
0 SFP	—	—
2-14 SFP der Klasse LP	—	—
2 SFP der Klasse HP ^a	—	—
4 SFP der Klasse HP ^a	—	5 K

Tab. 42: Derating für Gerätevarianten GRS11x-6F8F...

Derating	GRS115	GRS116
6 SFP der Klasse HP ^a	5 K	10 K
8 SFP der Klasse HP ^a	10 K	10 K
>8 SFP der Klasse HP ^a	15 K	15 K

Tab. 42: Derating für Gerätevarianten GRS11x-6F8F..

- a. Die Anzahl der verwendeten SFP-Transceiver der Klasse LP hat keinen Einfluss auf das Derating.

13 Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	GRS105/GRS106/GRS115/GRS116-Gerät
1 ×	2-poliger Klemmblock für Signalkontakt
1 ×	Sicherheits- und Informationsblatt
2 ×	Haltewinkel (vormontiert)
Ausschließlich bei Geräten mit Versorgungsspannung Merkmalswert M: 1 × oder 2 × (abhängig von der Gerätevariante)	3-poliger Klemmblock für die Spannungsversorgung
Ausschließlich bei Geräten mit Versorgungsspannung Merkmalswert L: 1 × oder 2 × (abhängig von der Gerätevariante)	2-poliger Klemmblock für die Spannungsversorgung

14 Bestellnummern

GRS105/GRS106/GRS115/GRS116-Gerät	Bestellnummer
GRS105-...	942 287-999
GRS106-...	942 287-999
GRS115	942 287-999
GRS116	942 287-999
GRS105-24TX/6SFP-1HV-2A	942 287-001
GRS105-24TX/6SFP-2HV-2A	942 287-002
GRS105-24TX/6SFP-2HV-3A	942 287-003
GRS105-16TX/14SFP-1HV-2A	942 287-004
GRS105-16TX/14SFP-2HV-2A	942 287-005
GRS105-16TX/14SFP-2HV-3A	942 287-006
GRS106-24TX/6SFP-1HV-2A	942 287-007
GRS106-24TX/6SFP-2HV-2A	942 287-008
GRS106-24TX/6SFP-2HV-3A	942 287-009
GRS106-16TX/14SFP-1HV-2A	942 287-010
GRS106-16TX/14SFP-2HV-2A	942 287-011
GRS106-16TX/14SFP-2HV-3A	942 287-012

15 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 Zubehöriteil mit Schutzart IP20 ergänzen, reduziert sich die Schutzart des Gesamtsystems auf IP20.

Allgemeines Zubehör	Bestellnummer
AutoConfiguration Adapter ACA31	942 074-001
Netzmanagement-Software Industrial HiVision	943 156-xxx
Kaltgerätekabel (Europa-Ausführung)	942 271-001
2-poliger Klemmblock (50 Stück)	943 845-010
2-poliger Klemmblock mit Schraubverriegelung (50 Stück)	943 845-009
3-poliger Klemmblock High Voltage Interlock (50 Stück)	943 845-008
Haltewinkel zur Befestigung des Gehäuses (2 Stk.)	943 943-001
Haltewinkel lang (+50 mm) zur Befestigung des Gehäuses (2 Stk.)	943 943-101
Schutzkappe für RJ45-Buchsen (50 Stück)	943 936-001
Schutzkappe für SFP-Schacht (25 Stück)	943 942-001

Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp	Temperaturbereich ^a	Bestellnummer
M-SFP-TX/RJ45	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	943 977-001
M-SFP-TX/RJ45 EEC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	942 161-001
Für Twisted-Pair-Transceiver gelten folgende Einsatzbedingungen:			
▶ Gegenüber fest installierten Twisted-Pair-Ports erhöhte Umschaltzeiten beim RSTP und Linkausfallerkennungszeiten.			
▶ Nicht einsetzbar mit Fast-Ethernet-Ports.			
▶ Ausschließlich Unterstützung des Autonegotiation-Modus inklusive Autocrossing.			
M-SFP-SX/LC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	943 014-001
M-SFP-SX/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 896-001
M-SFP-MX/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 108-001
M-SFP-LX/LC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	943 015-001
M-SFP-LX/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 897-001
M-SFP-LX+/LC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	942 023-001
M-SFP-LX+/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 024-001
M-SFP-LH/LC	Standard-Level	-5 °C ... +60 °C	943 042-001
M-SFP-LH/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 898-001
M-SFP-LH+/LC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	943 049-001
M-SFP-LH+/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 119-001
SFP-GIG-LX/LC	Entry-Level	0 °C ... +45 °C	942 196-001
SFP-GIG-LX/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 196-002

Tab. 43: Zubehör: Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Die Temperaturbereichsangaben beziehen sich auf die Verwendung im GRS-Gerät.

Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp	Temperaturbereich^a	Bestellnummer
M-SFP-BIDI Type A LX/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 974-001
M-SFP-BIDI Type B LX/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 974-002
M-SFP-BIDI Type A LH/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 975-001
M-SFP-BIDI Type B LH/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 975-002
M-SFP-BIDI Bundle LX/LC EEC (Type A + B)	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 974-101
M-SFP-BIDI Bundle LH/LC EEC (Type A + B)	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	943 975-101
SFP-GIG-BA LX/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 207-001
SFP-GIG-BB LX/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 207-002
SFP-GIG-BA LX+/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 208-001
SFP-GIG-BB LX+/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 208-002
SFP-GIG-BA LH/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 209-001
SFP-GIG-BB LH/LC EEC	Entry-Level	-10 °C ... +60 °C	942 209-002

Tab. 44: Zubehör: Bidirektionale Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Die Temperaturbereichsangaben beziehen sich auf die Verwendung im GRS-Gerät.

2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp	Temperaturbereich^a	Bestellnummer
M-SFP-2,5-MM/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 162-001
M-SFP-2,5-SM-/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 163-001
M-SFP-2,5-SM/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 164-001
M-SFP-2,5-SM+/LC EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 165-001
M-SFP-2,5-LH/LC	Standard-Level	0 °C ... +45 °C	942 220-001

Tab. 45: Zubehör: 2,5-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver

a. Die Temperaturbereichsangaben beziehen sich auf die Verwendung im GRS-Gerät.

10-Gigabit-Ethernet-SFP-Transceiver	Zulassungstyp	Temperaturbereich^a	Bestellnummer
M-SFP-10-SR/LC-EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 210-001
M-SFP-10-LR/LC-EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 211-001
M-SFP-10-ER/LC-EEC	Standard-Level	-10 °C ... +60 °C	942 212-001
M-SFP-10-ZR/LC	Standard-Level	-5 °C ... +60 °C	942 213-001
SFP-10-DAC-05m	Standard-Level	0 °C ... +60 °C	942 280-001
SFP-10-DAC-1m	Standard-Level	0 °C ... +60 °C	942 280-002
SFP-10-DAC-2m	Standard-Level	0 °C ... +60 °C	942 280-003
SFP-10-DAC-4m	Standard-Level	0 °C ... +60 °C	942 280-004

a. Die Temperaturbereichsangaben beziehen sich auf die Verwendung im GRS-Gerät.

16 Zugrundeliegende technische Normen

Name	
EN 55032	Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
IEC/EN 62368-1	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen
IEEE 802.1D	MAC Bridges (switching function)
IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLANs, MRP, Spanning Tree)
IEEE 802.1w	Rapid Reconfiguration
IEEE 802.3	Ethernet
cUL 62368-1	Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements
IEC 60825-1	Sicherheit von Laserprodukten
EN 50121-4	Bahnanwendungen - EMV - Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom ≤ 16 A je Leiter)
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmitteleinfordernungen und Prüfungen

Tab. 46: Liste der technischen Normen

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

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.

A Weitere Unterstützung

Technische Fragen

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann.

Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Internet unter <http://www.hirschmann.com>.

Eine Liste von Telefonnummern und E-Mail-Adressen für direkten technischen Support durch Hirschmann finden Sie unter <https://hirschmann-support.belden.com>.

Sie finden auf dieser Website außerdem eine kostenfreie Wissensdatenbank sowie einen Download-Bereich für Software.

Customer Innovation Center

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

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

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

Internet:

<https://www.belden.com/solutions/customer-innovation-center>



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND