



HIRSCHMANN

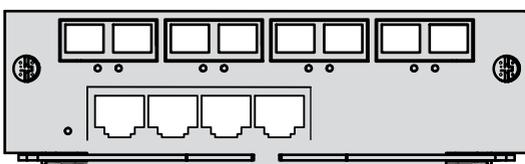
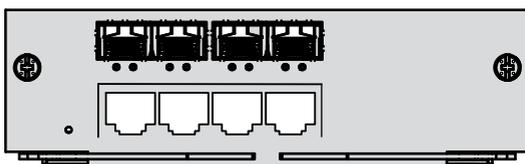
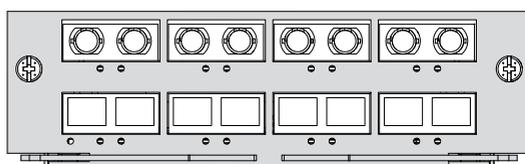
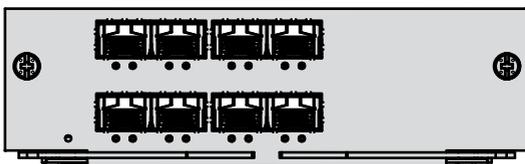
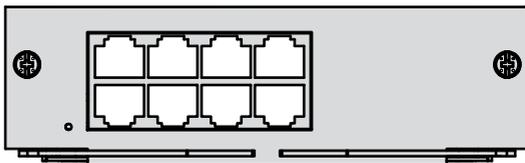
A **BELDEN** BRAND

Anwender-Handbuch

Installation

GREYHOUND-Medienmodule

GRM20



04006600101114000

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.

© 2014 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. Bei Geräten mit eingebetteter Software gilt die Endnutzer-Lizenzvereinbarung auf der mitgelieferten CD/DVD.

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

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

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

Hirschmann Automation and Control GmbH
Stuttgarter Str. 45-51
72654 Neckartenzlingen
Deutschland
Tel.: +49 1805 141538

Inhalt

Sicherheitshinweise	5
Über dieses Handbuch	8
Legende	8
1 Beschreibung	9
1.1 Allgemeine Beschreibung	9
1.2 Geräte- und Produktcode	10
1.3 Kombinationsmöglichkeiten	13
1.4 Medienmodul-Varianten	15
1.5 Ethernet-Ports	17
1.5.1 100-Mbit/s-LWL-Port	17
1.5.2 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port	17
1.6 Anzeigeelemente	18
1.6.1 Medienmodul-Status	18
1.6.2 Portstatus	19
2 Installation	20
2.1 Paketinhalt prüfen	20
2.2 Medienmodul montieren	21
2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)	22
2.4 Datenkabel anschließen	22
3 Wartung, Service	23
4 Demontage	24
4.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)	24
4.2 Medienmodul demontieren	25
5 Technische Daten	26
A Weitere Unterstützung	35

Sicherheitshinweise

■ Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- ▶ Sie betreiben dieses Gerät mit Elektrizität. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Der unsachgemäße Gebrauch dieses Gerätes birgt das Risiko von Personen- oder Sachschaden.
- ▶ Lesen Sie vor dem Anschließen jedweder Kabel diese Dokumentation, die Sicherheitshinweise und Warnungen.
- ▶ Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile in Betrieb.
- ▶ Beachten Sie genauestens die vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen. Detaillierte Informationen zur Spannungsversorgung finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation GREYHOUND-Switch“.
- ▶ Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie die Betriebsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung an Hirschmann.

■ 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.

■ Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Einsatzfälle, welche die Hirschmann-Produktinformationen einschließlich dieses Handbuches beschreiben.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen.

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 26.](#)

■ **Nationale und internationale Sicherheitsvorschriften**

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

■ **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.

■ **ESD-Hinweise**

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

■ **CE-Kennzeichnung**

Die Aussagen in diesem Kapitel gelten ausschließlich für Medienmodule, die vollständig und korrekt in einem GREYHOUND-Gerät montiert sind ([siehe auf Seite 21 „Medienmodul montieren“](#)).

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

2011/65/EU (RoHS)

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

2004/108/EG (EMV)

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

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

Hirschmann Automation and Control GmbH

Stuttgarter Str. 45-51

72654 Neckartenzlingen

Deutschland

Tel.: +49 1805 141538

Das Gerät ist einsetzbar im Industriebereich.

- ▶ Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- ▶ Störaussendung: EN 55022
- ▶ Sicherheit: EN 60950-1

Nähere Informationen zu technischen Normen und Industriestandards finden Sie hier:

[Siehe „Technische Daten“ auf Seite 26.](#)

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.

■ **LED- oder Laser-Komponenten**

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

LASER KLASSE 1 - CLASS 1 LASER PRODUCT.

LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT

Anmerkung: Zusätzliche Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften finden Sie im „Anwender-Handbuch Installation GREYHOUND-Switch“.

■ **FCC-Hinweis**

Die Aussagen in diesem Kapitel gelten ausschließlich für Medienmodule, die vollständig und korrekt in einem GREYHOUND-Gerät montiert sind ([siehe auf Seite 21 „Medienmodul montieren“](#)).

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

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

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

■ **Recycling-Hinweis**

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

Über dieses Handbuch

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

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

	Aufzählung
	Arbeitsschritt
	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

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

- ▶ Art der Steckverbinder
- ▶ Temperaturbereich
- ▶ Zulassungen

Die GREYHOUND-Medienmodule sind konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung. Sie erfüllen die relevanten technischen Normen, bieten eine sehr hohe Betriebssicherheit auch unter extremen Bedingungen, langjährige Verfügbarkeit und Flexibilität.

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

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

1.2 Geräte-Name und Produktcode

Position	Merkmal	Merkmalswert	Beschreibung
1 ... 3	Produkt	GRM	GREYHOUND Medienmodule
4	Datenrate	2	10/100 Mbit/s
5	PoE-Unterstützung	0	keine
6	(Bindestrich)	–	
7 ... 8	Konfiguration Port 1 und Port 3	TT	2 × RJ45-Buchse für 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Verbindungen
		ZZ	2 × SFP-Schacht für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		MM	2 × DSC-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		NN	2 × ST-Multimode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		VV	2 × DSC-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
		UU	2 × ST-Singlemode-Buchse für 100-Mbit/s-LWL-Verbindungen
9 ... 10	Konfiguration Port 5 und Port 7	siehe Konfiguration Port 1 und Port 3	
11 ... 12	Konfiguration Port 2 und Port 4	siehe Konfiguration Port 1 und Port 3	
13 ... 14	Konfiguration Port 6 und Port 8	siehe Konfiguration Port 1 und Port 3	
15	Temperaturbereich	S	Standard 0 °C ... +60 °C
		T	Extended -40 °C ... +70 °C
		E	Extended mit Conformal Coating -40 °C ... +70 °C
16 ... 17	Zulassungen und Eigenerklärungen	Entnehmen Sie die Zulassungen und Eigenerklärungen, die im Detail auf Ihr Gerät zutreffen, einer separaten Übersicht. Siehe Tabelle 2 auf Seite 11.	
18 ... 19	Kundenspezifische Version	HH	Hirschmann
20	Hardware-Konfiguration	S	Standard

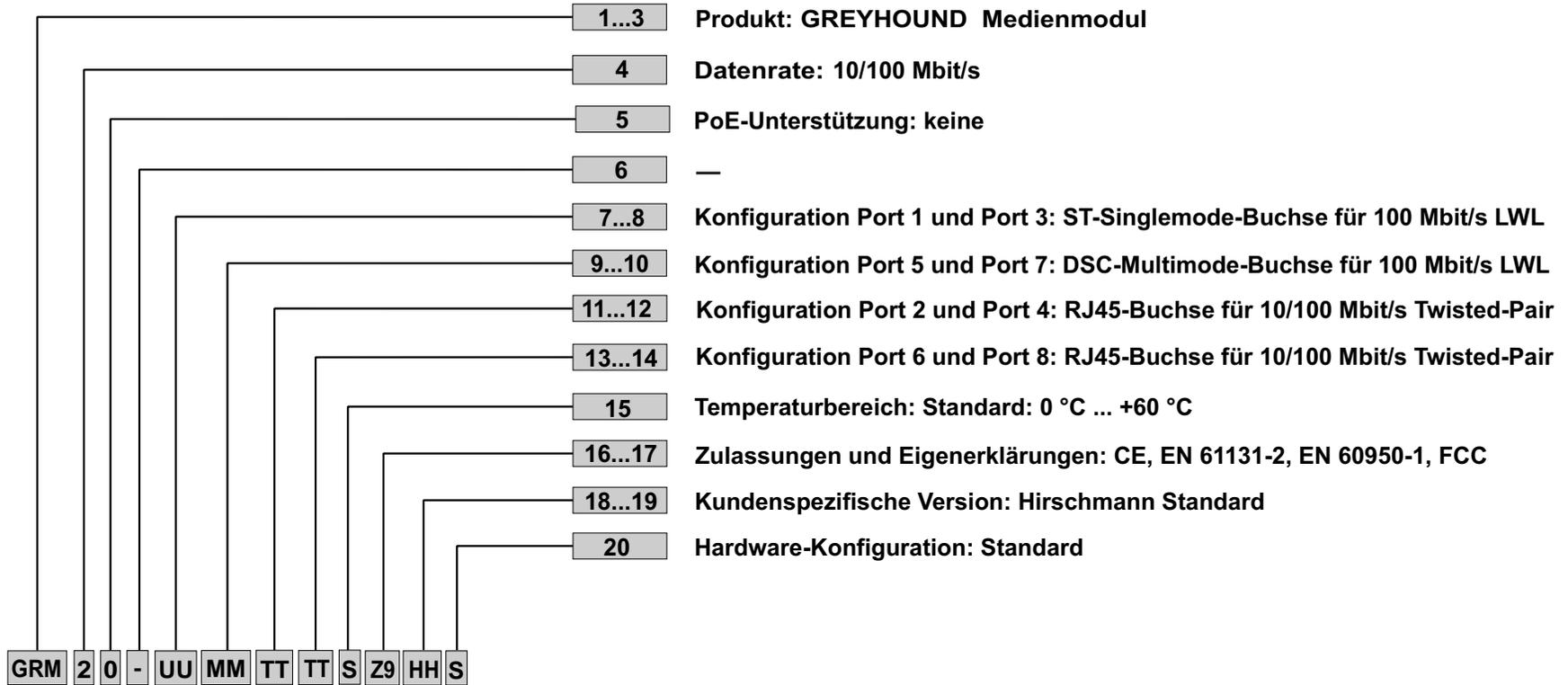
Tab. 1: Geräte-Name und Produktcode

Anwendungsfall	Zulassungen und Eigenerklärungen	Merkmalswert ^a													
		Z9	Y9	X9	V9	VY	VU	VT	U9	UY	UX	UT	T9	TY	
Standard-Anwendungen	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EN 60950-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EN 61131-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FCC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ISA 12.12.01 – Class I, Div. 2				(X)								(X)		
	UL 508		(x)	(x)		(x)	(x)	(x)		(x)	(x)	(x)		(x)	
	UL 60950-1		(X)	(X)		(X)	(X)	(X)		(X)	(X)	(X)		(X)	
Substation-Anwendungen	IEC 61850-3				X	X	X	X							
	IEEE 1613				X	X	X	X							
Marineanwendungen	GL						(X)		(X)	(X)	(X)	(X)			
	ABS						(X)		(X)	(X)	(X)	(X)			
	BV						(x)		(x)	(x)	(x)	(x)			
	DNV						(x)		(x)	(x)	(x)	(x)			
	LR						(x)		(x)	(x)	(x)	(x)			
Bahnanwendungen	EN 50121-4								X				X	X	X

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

- a. X = Zulassung oder Eigenerklärung ist vorhanden
 (X) = Zulassung oder Eigenerklärung ist in Vorbereitung
 (x) = Zulassung oder Eigenerklärung ist auf Anfrage möglich

Position Beschreibung



Tab. 3: Beispiel-Produktcode GRM20-UUMMTTTSZ9HHS

1.3 Kombinationsmöglichkeiten

Position	1 ... 3	4	5	6	7 ... 8	9 ... 10	11 ... 12	13 ... 14	15	16 ... 17	18 ... 19	20
Merkmal	Gerät	Datenrate	PoE-Unterstützung		Port 1 und Port 3	Port 5 und Port 7	Port 2 und Port 4	Port 6 und Port 8	Temperaturbereich	Zulassungen und Eigenklärungen	Kundenspezifische Version	Hardware-Konfiguration
Merkmalswerte	GRM	2	0	-	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	S; T; E	Z9; Y9; X9; V9; VY; VU; VT; T9; TY; U9; UY; UX; UT	HH	S
					ZZ	ZZ	TT	TT				
					TT	TT	TT	TT				
					VV	VV	VV	VV; UU MM; NN				
					VV	VV	UU	UU MM; NN				
					VV	VV	MM	MM; NN				
					VV	VV	NN	NN				
					VV	VV	TT	TT				
					VV	UU	UU	UU; M; NN				
					VV	UU	MM	MM; NN				
					VV	UU	NN	NN				
					VV	UU	TT	TT				
					VV	MM	MM	MM; NN				
					VV	MM	NN	NN				
					VV	MM	TT	TT				
VV	NN	NN	NN									
VV	NN	TT	TT									

Tab. 4: Kombinationsmöglichkeiten der GREYHOUND-Medienmodule

Position	1 ... 3	4	5	6	7 ... 8	9 ... 10	11 ... 12	13 ... 14	15	16 ... 17	18 ... 19	20
Merkmal	Gerät	Datenrate	PoE-Unterstützung		Port 1 und Port 3	Port 5 und Port 7	Port 2 und Port 4	Port 6 und Port 8	Temperaturbereich	Zulassungen und Eigenerklärungen	Kundenspezifische Version	Hardware-Konfiguration
Merkmalswerte	GRM	2	0	-	UU	UU	UU	UU; M; NN	S; T; E	Z9, Y9, X9, V9, VY, VU, VT, T9, TY, U9; UY, UX, UT	HH	S
					UU	UU	MM	MM; NN				
					UU	UU	NN	NN				
					UU	UU	TT	TT				
					UU	MM	MM	MM; NN				
					UU	MM	NN	NN				
					UU	MM	TT	TT				
					UU	NN	NN	NN				
					UU	NN	TT	TT				
					MM	MM	MM	MM; NN				
					MM	MM	NN	NN				
					MM	MM	TT	TT				
					MM	NN	NN	NN				
					MM	NN	TT	TT				
					NN	NN	NN	NN				
NN	NN	TT	TT									

Tab. 4: Kombinationsmöglichkeiten der GREYHOUND-Medienmodule

1.4 Medienmodul-Varianten

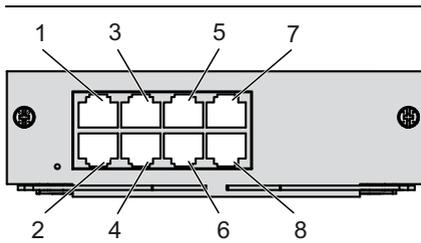
Sie haben die Möglichkeit unterschiedliche Medien zu wählen, um Endgeräte und weitere Netzkomponenten anzuschließen:

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

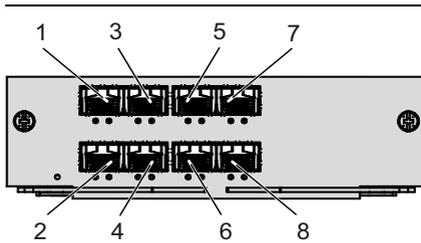
Die unterschiedlichen Schnittstellen der Medienmodule bieten Ihnen die folgenden Funktionen:

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

■ Portbelegung der Medienmodul-Varianten

	Port	Port-Beschreibung
	1, 3	2 × RJ45-Buchse
	5, 7	2 × RJ45-Buchse
	2, 4	2 × RJ45-Buchse
	6, 8	2 × RJ45-Buchse

Tab. 5: GRM20-TTTTTTTT

	Port	Port-Beschreibung
	1, 3	2 × SFP-Schacht
	5, 7	2 × SFP-Schacht
	2, 4	2 × SFP-Schacht
	6, 8	2 × SFP-Schacht

Tab. 6: GRM20-ZZZZZZZZ

Port	Port-Beschreibung
1, 3	2 × ST-Singlemode-Buchse
5, 7	2 × ST-Singlemode-Buchse
2, 4	2 × DSC-Multimode-Buchse
6, 8	2 × DSC-Multimode-Buchse

Tab. 7: GRM20-UUUUMMMM

Port	Port-Beschreibung
1, 3	2 × SFP-Schacht
5, 7	2 × SFP-Schacht
2, 4	2 × RJ45-Buchse
6, 8	2 × RJ45-Buchse

Tab. 8: GRM20-ZZZZTTTT

Port	Port-Beschreibung
1, 3	2 × DSC-Multimode-Buchse
5, 7	2 × DSC-Multimode-Buchse
2, 4	2 × RJ45-Buchse
6, 8	2 × RJ45-Buchse

Tab. 9: GRM20-MMMMTTTT

■ Lieferzustand

- ▶ Ethernet-Ports: Linkstatus wird nicht ausgewertet (Meldekontakt)
- ▶ IP-Adresse: Gerät sucht IP-Adresse über DHCP
- ▶ Optische Ports: Vollduplex
- TP-Ports: Autonegotiation

Weitere Informationen zu den Grundeinstellungen des Gerätes finden Sie im Anwender-Handbuch „Grundkonfiguration“ auf der CD/DVD.

1.5 Ethernet-Ports

Sie haben die Möglichkeit, an den Ports der Medienmodule Endgeräte oder weitere Segmente über Twisted-Pair-Kabel oder LWL-Kabel anzuschließen.

1.5.1 100-Mbit/s-LWL-Port

Dieser Port ist als SFP-Schacht, ST - oder DSC-Buchse ausgeführt.

[Siehe „Zubehör“ auf Seite 32.](#)

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

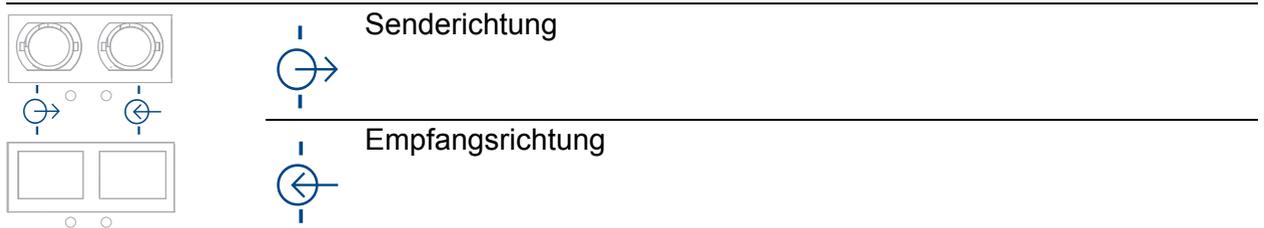
Dieser Port unterstützt:

- ▶ 100 Mbit/s halbduplex, 100 Mbit/s voll duplex

Lieferzustand: Voll duplex

Gilt für Geräte-Varianten mit DSC-Ports oder ST-Ports:

Beachten Sie beim Anschließen der Datenkabel die Sende- und Empfangsrichtung.



1.5.2 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port

Dieser Port ist als RJ45-Buchse ausgeführt.

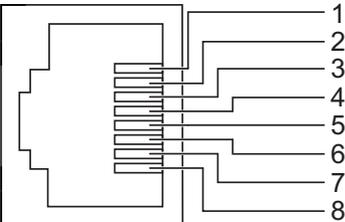
Der 10/100-Mbit/s-Twisted-Pair-Port bietet Ihnen die Möglichkeit, Netzkomponenten entsprechend der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX anzuschließen.

Dieser Port unterstützt:

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

Lieferzustand: Autonegotiation eingeschaltet

Das Gehäuse des Ports ist galvanisch mit der Frontblende verbunden.

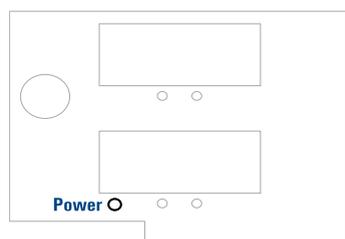
	Pin	Funktion
	1	RD+ Empfangspfad
	2	RD- Empfangspfad
	3	TD+ Sendepfad
	6	TD- Sendepfad
	4,5,7,8	—

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

1.6 Anzeigeelemente

1.6.1 Medienmodul-Status

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



LED	Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Power	Versorgungsspannung	—	keine	Medienmodul ist ohne Funktion
		grün	leuchtet	Versorgungsspannung liegt an

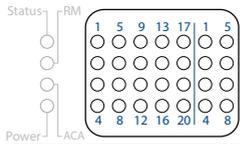
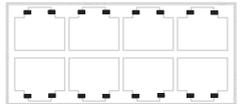
1.6.2 Portstatus

Diese LEDs zeigen Port-bezogene Informationen an.

Anzeige	Farbe	Aktivität	Bedeutung
Link-Status	—	keine	Gerät erkennt einen ungültigen oder fehlenden Link
	grün	leuchtet	Gerät erkennt einen gültigen Link
		blinkt 1 × pro Periode	Port ist auf Stand-by geschaltet
		blinkt 3 × pro Periode	Port ist ausgeschaltet
	gelb	blitzt	Gerät sendet und/oder empfängt Daten

Die LED-Anzeige für LWL-Ports ist im Service-Panel des Grundgerätes untergebracht.

Die LED-Anzeige für Twisted-Pair-Ports und Combo-Ports ist doppelt ausgeführt und im Service-Panel des Grundgerätes sowie direkt am jeweiligen Port untergebracht:

LED-Anzeige	Position am Gerät	
	Service-Panel	abhängig von der Geräte-Variante Vorderseite oder Rückseite des Gerätes
	Port-Panel (ausschließlich bei Twisted-Pair-Ports)	Vorderseite des Gerätes

Der Portstatus wird standardmäßig auf dem Service-Panel angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, über das Command Line Interface (CLI) zwischen den LED-Anzeigen zu wechseln. Hierzu benötigen Sie Administratorrechte.

Um zur LED-Anzeige auf dem Port-Panel zu wechseln, führen Sie im CLI folgende Befehle aus:

<code>enable</code>	Wechsel in den Privileged-EXEC-Modus.
<code>configure</code>	Wechsel in den Konfigurationsmodus.
<code>system port-led-mode portpanel</code>	Umschalten LED-Anzeige von Service-Panel auf Port-Panel des Gerätes.

Um zur LED-Anzeige auf dem Service-Panel zu wechseln, führen Sie im CLI folgende Befehle aus:

<code>enable</code>	Wechsel in den Privileged-EXEC-Modus.
<code>configure</code>	Wechsel in den Konfigurationsmodus.
<code>system port-led-mode servicepanel</code>	Umschalten LED-Anzeige von Port-Panel auf Service-Panel.

2 Installation

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

Hirschmann liefert die Medienmodule in betriebsbereitem Zustand aus.

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

- ▶ [Paketinhalt prüfen](#)
- ▶ [Medienmodul montieren](#)
- ▶ [SFP-Transceiver montieren \(optional\)](#)
- ▶ [Datenkabel anschließen](#)

2.1 Paketinhalt prüfen

Gehen Sie wie folgt vor:

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „[Lieferumfang](#)“ auf [Seite 32](#) genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2 Medienmodul montieren

Hirschmann liefert die Medienmodule in betriebsbereitem Zustand aus. Mit dem Einsatz von einem Medienmodul erhalten Sie bis zu 8 zusätzliche Fast-Ethernet-Ports. Die Medienmodule sind Hot-swap-fähig. Sie haben die Möglichkeit, die Medienmodule im laufenden Betrieb zu montieren.

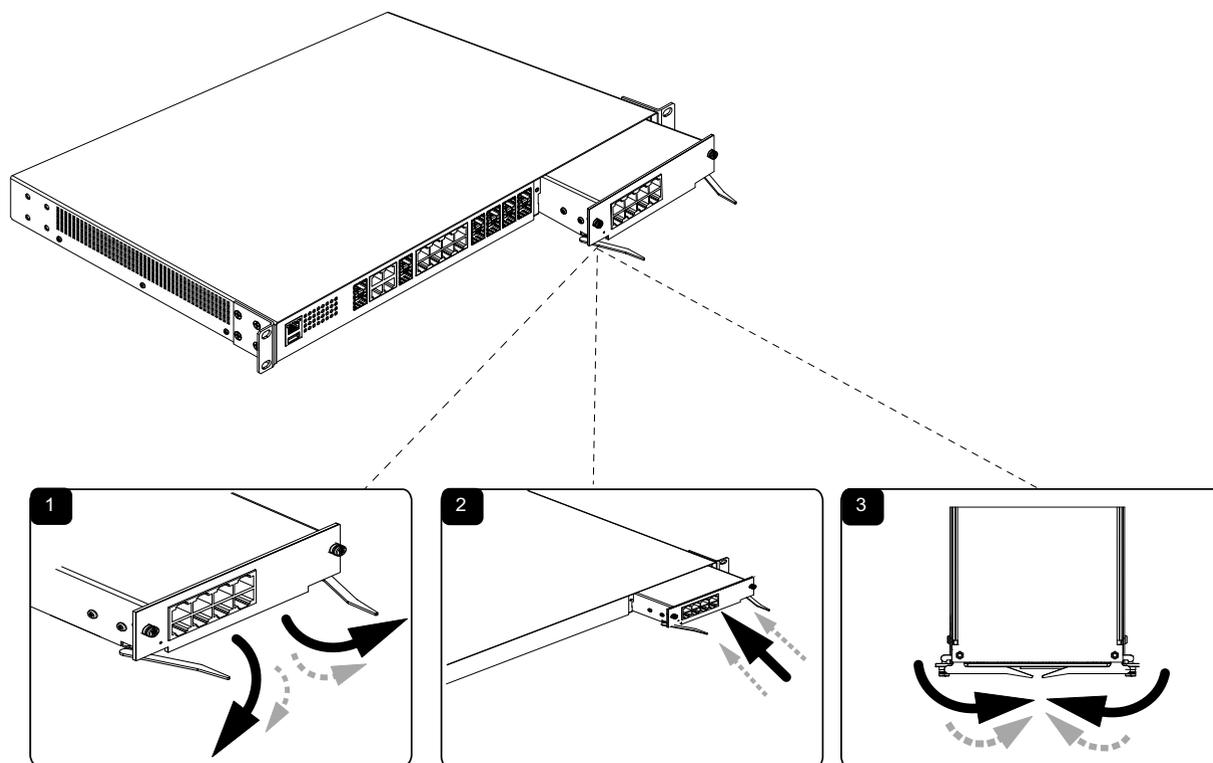


Abb. 1: Montage eines Medienmoduls

Gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Blindfrontplatte vom Medienmodul-Steckplatz am Grundgerät.
- Öffnen Sie die Verriegelung des Medienmoduls, indem Sie die Verriegelungshebel nach außen drücken (Schritt 1)
- Schieben Sie das Medienmodul gerade in den Medienmodul-Steckplatz (Schritt 2).
- Schließen Sie die Verriegelung des Medienmoduls, indem Sie die Verriegelungshebel nach innen drücken (Schritt 3)
- Befestigen Sie das Medienmodul mit den Schrauben in der Frontblende am Grundgerät.

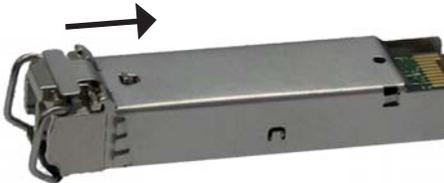
2.3 SFP-Transceiver montieren (optional)

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

Siehe „Zubehör“ auf Seite 32.

Gehen Sie wie folgt vor:

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



2.4 Datenkabel anschließen

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

- ▶ Wählen Sie die Länge der Datenkabel so kurz wie möglich.
 - ▶ Verwenden Sie für die Datenübertragung zwischen den Gebäuden optische Datenkabel.
 - ▶ Sorgen Sie bei Kupferverkabelung für einen ausreichenden Abstand zwischen Spannungsversorgungskabeln und Datenkabeln. Installieren Sie die Kabel idealerweise in separaten Kabelkanälen.
 - ▶ Verwenden Sie geschirmte Kabel.
- Schließen Sie die Datenkabel entsprechend Ihren Anforderungen an.

Weitere Informationen finden Sie unter „Gerätename und Produktcode“ auf Seite 10.

3 **Wartung, Service**

- ▶ Beim Design dieses Gerätes hat Hirschmann weitestgehend auf den Einsatz von Verschleißteilen verzichtet. Die dem Verschleiß unterliegenden Teile sind so bemessen, dass sie im normalen Gebrauch die Produktlebenszeit überdauern. Betreiben Sie dieses Gerät entsprechend den Spezifikationen.
- ▶ 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 (www.hirschmann.com).
- ▶ Prüfen Sie abhängig vom Verschmutzungsgrad der Betriebsumgebung in regelmäßigen Abständen den freien Zugang zu den Lüftungsschlitzen des Gerätes.

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

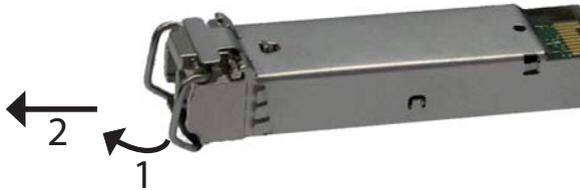
<http://www.beldensolutions.com/de/Service/Reparaturen/index.phtml>.

4 Demontage

4.1 SFP-Transceiver demontieren (optional)

Gehen Sie wie folgt vor:

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



- Verschließen Sie den SFP-Transceiver mit der Schutzkappe.

4.2 Medienmodul demontieren

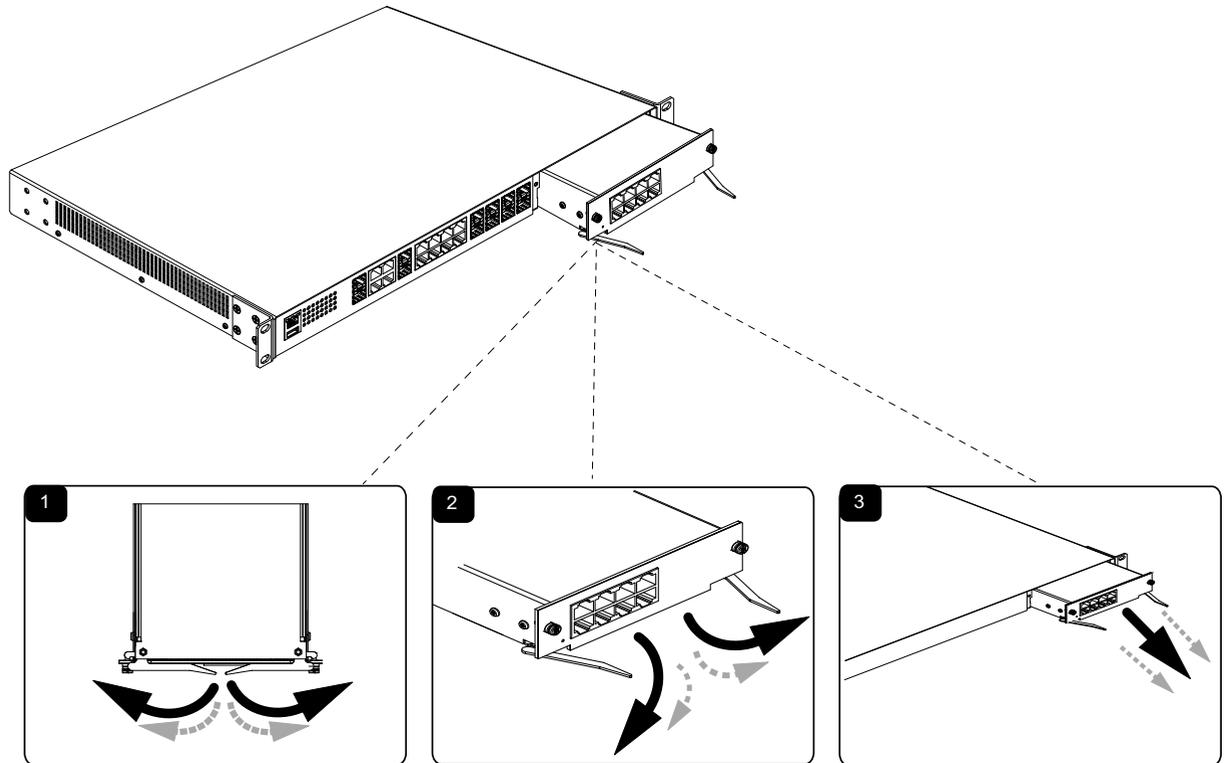


Abb. 2: Demontage eines Medienmoduls

Gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie die Schrauben in der Frontblende des Medienmoduls.
- Öffnen Sie die Verriegelung des Medienmoduls, indem Sie die Verriegelungshebel nach außen drücken (Schritt 1 und 2).
- Ziehen Sie das Medienmodul aus dem Steckplatz (Schritt 3).
- Verschließen Sie den Medienmodul-Steckplatz am Grundgerät mit einer Blindfrontplatte.
- Befestigen Sie die Blindfrontplatte mit den 2 Schrauben am Grundgerät.

5 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen	GRM20	Siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite 27.
Masse Medienmodule	GRM20-TTTTTTTT	450 g
	GRM20-XXXXXXXXXS ^a	520 g
	GRM20-XXXXXXXXXT ^a	670 g
	GRM20-XXXXXXXXXE ^a	
	GRM20-ZZZZZZZZS	650 g ohne SFP-Transceiver
	GRM20-ZZZZZZZZT	
	GRM20-ZZZZZZZZE	
	GRM20-ZZZZTTTT	470 g ohne SFP-Transceiver
	GRM20-XXXXTTTT ^a	500 g
Klimatische Bedingungen im Betrieb	Umgebungslufttemperatur ^b	Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert S (Standard): 0 °C ... +60 °C ^c
		Geräte mit Betriebstemperatur Merkmalswert E und T (Extended) ^d : -40 °C ... +70 °C ^e -40 °C ... +85 °C für 16 Stunden (getestet nach IEC 60068-2-2) ^d
	Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	mindestens 600 hPa (+4000 m) höchstens 1060 hPa (-400 m)
Klimatische Bedingungen bei Lagerung	Umgebungslufttemperatur ^b	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)
	Luftdruck	mindestens 600 hPa (+4000 m) höchstens 1060 hPa (-400 m)
Verschmutzungsgrad		2
Schutzklassen	Laserschutz	Klasse 1 nach IEC 60825-1

a. X= M, N, U oder V

b. Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von 5 cm zum Gerät

c. Hirschmann empfiehlt, SFP-Transceiver mit der Erweiterung „EEC“ zu verwenden.

d. Beachten Sie die Spezifikationen für das Grundgerät im „Anwender-Handbuch Installation GREYHOUND-Switch“.

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

■ Maßzeichnungen

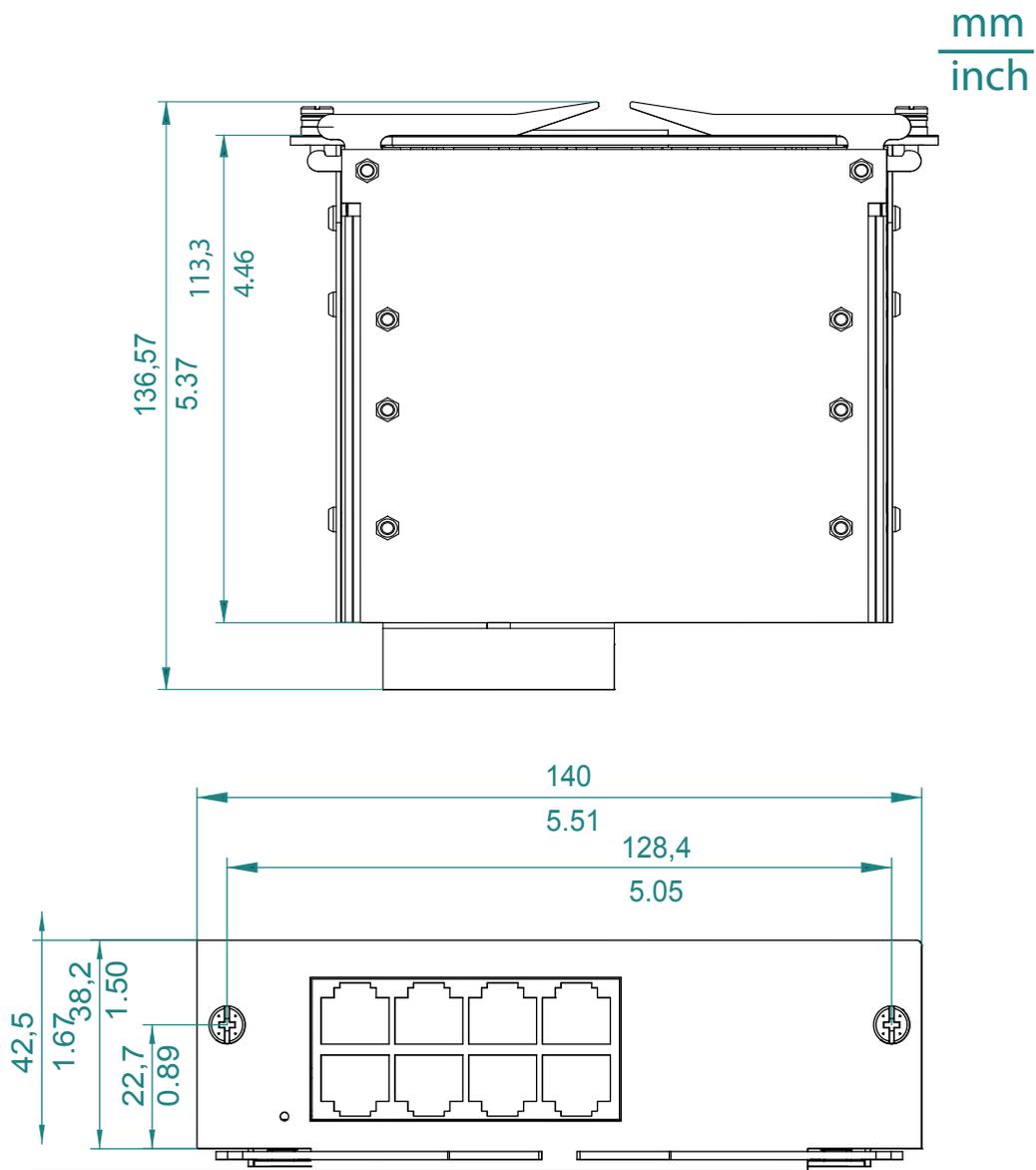


Abb. 3: Abmessungen eines Medienmoduls

■ EMV und Festigkeit

EMV-Störaussendung		Standard-Anwendungen ^a	Marine-anwendungen ^b	Bahnan-wendungen (Gleisbereich) ^c	Substation-Anwendungen ^d
gestrahlte Störaussendung					
EN 55022		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
GL Guidelines		—	EMC 1	—	—
FCC 47 CFR Part 15		Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4		erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
leitungsgeführte Störaussendung					
EN 55022	DC-Versorgungsanschluss	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
GL Guidelines	DC-Versorgungsanschluss	—	EMC 1	—	—
FCC 47 CFR Part 15	DC-Versorgungsanschluss	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	DC-Versorgungsanschluss	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
EN 55022	Telekommunikationsanschlüsse	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
EN 61000-6-4	Telekommunikationsanschlüsse	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

- a. EN 61131-2, CE, FCC – gilt für alle Geräte
 b. Merchant Navy – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes U9, UT, UX, UY, VU
 c. EN 50121-4 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes VT, T9, TY
 d. EN 61850-3, IEEE 1613 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes V9, VY, VU, VT

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen ^a	Marine-anwendungen ^b	Bahnan-wendungen (Gleisbereich) ^c	Substation-Anwendungen ^d
elektrostatische Entladung					
EN 61000-4-2	Kontaktentladung	± 4 kV	± 6 kV	± 6 kV	± 8 kV
IEEE C37.90.3					
EN 61000-4-2	Luftentladung	± 8 kV	± 8 kV	± 8 kV	± 15 kV
IEEE C37.90.3					
elektromagnetisches Feld					
EN 61000-4-3	80 MHz ... 3000 MHz	10 V/m	10 V/m	20 V/m	10 V/m

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen^a	Marine-anwendungen^b	Bahnan-wendungen (Gleisbereich)^c	Substation-Anwendungen^d
IEEE 1613	80 MHz ... 1000 MHz	—	—	—	35 V/m
schnelle Transienten (Burst)					
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	DC-Versorgungsanschluss	± 2 kV	± 2 kV	± 2 kV	± 4 kV
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Datenleitung	± 4 kV	± 4 kV	± 2 kV	± 4 kV
Stoßspannungen (Surge) – DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-5	line/ground	± 2 kV	± 2 kV	± 2 kV	± 2 kV
IEEE 1613	line/ground	—	—	—	± 5 kV
EN 61000-4-5	line/line	± 1 kV	± 1 kV	± 1 kV	± 1 kV
Stoßspannungen (Surge) – Datenleitung					
EN 61000-4-5	line/ground	± 1 kV	± 1 kV	± 2 kV	± 2 kV
leitungsgeführte Störgrößen					
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V	10 V	10 V

EMV-Störfestigkeit		Standard-Anwendungen ^a	Marine-anwendungen ^b	Bahnanwendungen (Gleisbereich) ^c	Substation-Anwendungen ^d
gedämpfte Schwingung – DC-Versorgungsanschluss					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/line	—	—	—	1 kV
gedämpfte Schwingung – Datenleitung					
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	line/ground	—	—	—	2,5 kV
EN 61000-4-12	line/line	—	—	—	± 1 kV
impulsförmige Magnetfelder					
EN 61000-4-9		—	—	300 A/m	—

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

b. Merchant Navy – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes U9, UT, UX, UY, VU

c. EN 50121-4 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes VT, T9, TY

d. EN 61850-3, IEEE 1613 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes V9, VY, VU, VT

Festigkeit		Standard-Anwendungen ^a	Marine-anwendungen ^b	Bahnanwendungen (Gleisbereich) ^c	Substation-Anwendungen ^d
IEC 60068-2-6, Test Fc	Vibration	5 Hz ... 8,4 Hz mit 3,5 mm Amplitude	2 Hz ... 13,2 Hz mit 1 mm Amplitude	—	2 Hz ... 9 Hz mit 3 mm Amplitude
		8,4 Hz ... 150 Hz mit 1 g	13,2 Hz ... 200 Hz mit 0,7 g	—	9 Hz ... 200 Hz mit 1 g
		—	—	—	200 Hz ... 500 Hz mit 1,5 g
IEC 60068-2-27, Test Ea	Schock	15 g bei 11 ms	—	—	10 g bei 11 ms

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

b. Merchant Navy – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes U9, UT, UX, UY, VU

c. EN 50121-4 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes VT, T9, TY

d. EN 61850-3, IEEE 1613 – gilt für Geräte mit den Zulassungs-codes V9, VY, VU, VT

■ Netzausdehnung

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

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

Tab. 11: LWL-Port 100BASE-FX (SFP-Fiber-optic-Fast-Ethernet-Transceiver)

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

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

Produkt-code	Wellen-länge	Faser	System-dämpfung	Beispiel für LWL-Leitungslänge ^a	Faser-dämpfung	BLP/Dispersion	
-MM, -NN	MM	1300 nm	50/125 µm	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km	800 MHz*km
-MM, -NN	MM	1300 nm	62,5/125 µm	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km	500 MHz*km
-VV, -UU	SM	1300 nm	9/125 µm	0-16 dB	0-30 km	0,4 dB/km	3,5 ps/(nm*km)

Tab. 12: LWL-Port 100BASE-FX

- a. inklusive 3 dB Systemreserve bei Einhaltung der Faserdaten

MM = Multimode, SM = Singlemode,

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

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

■ Leistungsaufnahme/Leistungsabgabe, Bestellnummern

Die Bestellnummern entsprechen den Produktcodes der Geräte.

Name	Maximale Leistungs-aufnahme	Leistungs-abgabe
GRM20-TTTTTTTT...	2 W	7 Btu (IT)/h
GRM20-XXXXTTTT... ^a	7,5 W	26 Btu (IT)/h
GRM20-XXXXXXXX... ^a	9 W	31 Btu (IT)/h

- a. X= M, N, U, V, Z

■ Lieferumfang

Anzahl	Artikel
1 ×	Anwender-Handbuch Installation
1 ×	Gerät

■ Zubehör

Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass die als Zubehör empfohlenen Produkte bezüglich ihrer Eigenschaften nicht in allen Punkten mit dem Gerät übereinstimmen und somit den möglichen Einsatzbereich des Gesamtsystems einschränken können.

Bezeichnung	Bestellnummer
Staubschutzkappe (50 Stück) für RJ45-Buchsen	943 936-001
Staubschutzkappe (25 Stück) für SFP-Schacht	943 942-001

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

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

- ▶ Twisted-Pair-Ports, die über diese Transceiver realisiert sind, haben erhöhte Linkausfallerkennungszeiten gegenüber Twisted-Pair-Ports, die direkt im Gerät zur Verfügung stehen.
- ▶ Rechnen Sie beim Einsatz dieser SFP-Transceiver mit erhöhten Umschaltzeiten beim RSTP.
- ▶ Nicht einsetzbar in Combo-Ports.

M-FAST SFP-MM/LC	943 865-001
M-FAST SFP-MM/LC EEC	943 945-001
M-FAST SFP-SM/LC	943 866-001
M-FAST SFP-SM/LC EEC	943 946-001
M-FAST SFP-SM+/LC	943 867-001
M-FAST SFP-SM+/LC EEC	943 947-001
M-FAST SFP-LH/LC	943 868-001
M-FAST SFP-LH/LC EEC	943 948-001

■ Zugrundeliegende technische Normen

Norm	
ANSI/ ISA 12.12.01	Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations
CSA C22.2 No. 142	Canadian National Standard(s) – Process Control Equipment – Industrial Products
EN 50121-4	Bahnanwendungen - EMV - Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal und Telekommunikationseinrichtungen
EN 55022	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
EN 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
EN 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61850-3	Kommunikationsnetze und Systeme in Stationen
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
Germanischer Lloyd	Klassifikations- und Bauvorschriften VI-7-2 – GL
IEEE 1613	Standard Environment and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations
IEEE 802.1 w	Rapid Reconfiguration
IEEE 802.3	Ethernet
NEMA TS 2	Traffic Controller Assemblies with NTCIP Requirements (environmental requirements)

Tab. 13: Liste der technischen Normen und Standards

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

Ein Gerät besitzt ausschließlich dann eine Zulassung nach einer bestimmten Norm oder einem bestimmten Standard, wenn das Zulassungskennzeichen auf dem Gehäuse steht.

Wenn Ihr Gerät über eine Schiffszulassung nach Germanischer Lloyd verfügt, finden Sie das Zulassungskennzeichen auf dem Geräte-Label aufgedruckt. Ob Ihr Gerät über andere Schiffszulassungen verfügt, erfahren Sie auf der Hirschmann-Website unter www.hirschmann.com in den Produktinformationen.

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>

Unser Support steht Ihnen zur Verfügung unter <https://hirschmann-support.belden.eu.com>

Sie erreichen uns

in der Region EMEA unter

- ▶ Tel.: +49 (0)1805 14-1538
- ▶ E-Mail: hac.support@belden.com

in der Region Amerika unter

- ▶ Tel.: +1 (717) 217-2270
- ▶ E-Mail: inet-support.us@belden.com

in der Region Asien-Pazifik unter

- ▶ Tel.: +65 6854 9860
- ▶ E-Mail: inet-ap@belden.com

■ Hirschmann Competence Center

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

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

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

Internet:

<http://www.hicomcenter.com>



HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND