



HIRSCHMANN

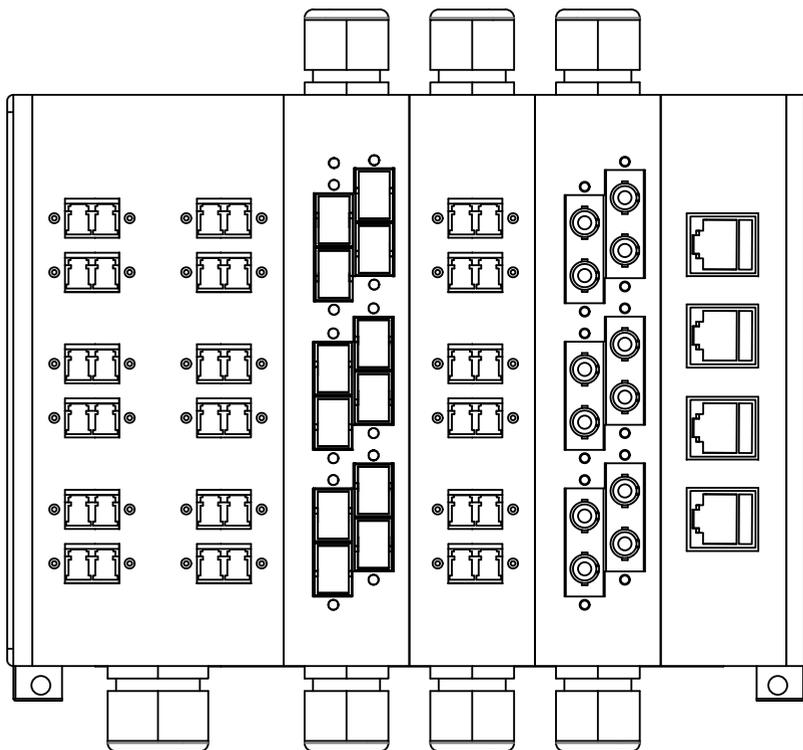
A **BELDEN** BRAND

Anwender-Handbuch

Installation

Modular Industrial Patch Panel

MIPP



040156002080523000

Installation MIPP
Release 08 05/2023

Technische Unterstützung
<https://hirschmann-support.belden.com>

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.

© 2023 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

Wichtige Informationen	5
Sicherheitshinweise	7
Über dieses Handbuch	10
Legende	11
1 Beschreibung	12
1.1 Beschreibung des Gehäuses	15
1.2 Beschreibung der Module	16
1.2.1 LC-Modul	16
1.2.2 SC-Modul	18
1.2.3 ST-Modul	20
1.2.4 E-2000™-Modul	20
1.2.5 Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	21
1.2.6 CU-Modul	22
1.3 IPDM1/2/3	25
1.3.1 Gerätevarianten	26
1.3.2 Technische Daten	26
2 Installation	27
2.1 Paketinhalt prüfen	27
2.2 Montage der Module	27
2.2.1 Demontage der Module aus dem Gehäuse	28
2.2.2 Installation der Verlegekabel an LC-, SC-, ST- und E-2000™-Modulen	28
2.2.3 Installation der Verlegekabel an CU-Modulen	29
2.2.4 Montage der Module ins Gehäuse	30
2.3 Montage des Gerätes, Erdung	31
2.3.1 Montage auf die Hutschiene	31
3 Technische Daten	32
4 Lieferumfang	33

5	Zugrundeliegende technische Normen	33
A	Weitere Unterstützung	34

Wichtige Informationen

Beachten Sie: Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern beziehungsweise vereinfachen.

■ Symbolerklärung



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht und das Nichtbeachten der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dieses Symbol deutet auf die Gefahren durch heiße Oberflächen am Gerät hin. In Verbindung mit Sicherheitshinweisen hat das Nichtbeachten der Anweisungen unweigerlich Verletzungen zur Folge.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.



VORSICHT

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

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Sicherheitshinweise

■ **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit vom Hersteller empfohlenen oder zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

■ **Umgebung**

- Betreiben Sie das Gerät nur bei der angegebenen Umgebungslufttemperatur (Temperatur der umgebenden Luft im Abstand von bis zu 5 cm zum Gerät) und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.
- Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.
- Verwendung nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad gemäß den Technischen Daten.

■ **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.

■ **Anforderung an die Qualifikation des Personals**

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise sind Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie zum Beispiel:

- ▶ Ausbildung oder Unterweisung gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen
- ▶ Ausbildung oder Unterweisung im Installieren von Lichtwellenleitern
- ▶ Schulung in erster Hilfe

■ **Allgemeine Sicherheitsvorschriften**

- Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb.
- Verwenden Sie die Geräte nur wie im vorliegenden Handbuch vorgesehen. Beachten Sie insbesondere alle Warnungen und sicherheitsrelevanten Hinweise.
- Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



WARNUNG

Laserlicht

Das Licht tritt an den optischen Anschlüssen oder am Ende der daran angeschlossenen Lichtwellenleiter aus.

Nicht in den Strahl blicken oder direkt mit optischen Instrumenten (z. B. Lupe, Mikroskop) betrachten.

Das Nichtbeachten kann mit einer Augengefährdung verbunden sein.

■ **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.

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>

■ **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



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>

■ **Wartung**

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.

■ **Recycling-Hinweis**

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

Über dieses Handbuch

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

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

Legende

Die in diesem Handbuch verwendeten Symbole haben folgende Bedeutungen:

▶	Aufzählung
□	Arbeitsschritt
■	Zwischenüberschrift

1 Beschreibung

Das Modular Industrial Patch Panel (MIPP) ist ein Gerät zur Kopplung und Verwaltung von optischen und elektrischen Leitern für den Datenaustausch. Es ist konzipiert für die speziellen Anforderungen der industriellen Automatisierung und Produktion und erfüllt die relevanten Industrie-Normen.

Das Gerät eignet sich zum Anschluss von Ethernet-Komponenten gemäß IEEE 802.3-2000.

Das modulare Konzept ermöglicht, das Gerät entsprechend den individuellen Anforderungen zusammenstellen (siehe Tabelle 1).

Sowohl Anzahl als auch Anordnung der Module und Kupplungen bzw. Keystone-Buchsen lassen sich definieren und an geänderte Netzstrukturen anpassen.

Das Gerät besteht aus folgenden Grundkomponenten:

- ▶ modulares Gehäuse für 1 bis 6 Module
- ▶ Module mit
 - ▶ LC-Duplex-Kupplungen für die Kopplung von LWL-Kabeln
 - ▶ SC-Duplex-Kupplungen für die Kopplung von LWL-Kabeln
 - ▶ RJ45-Keystone-Buchsen für die Kopplung von Ethernet-Kabel
 - ▶ ST-Duplex-Kupplungen für die Kopplung von LWL-Kabeln
 - ▶ E-2000™-Duplex-Kupplungen für die Kopplung von LWL-Kabeln
 - ▶ Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette: Trunk-seitig MPO, Patch-seitig LC, SC oder ST

Modultyp	Modulausführung	Max. Anzahl an Kopplungselementen	Ausführung der Kopp- lungselemente	Verwendbare Stecker
LC	Single-Modul	12	LC-Duplex-Kupplung	LC-Stecker gemäß IEC 61754-20
	Doppel-Modul ^a	24		
SC	Single-Modul	12	SC-Duplex-Kupplung	SC-Stecker gemäß IEC 61754-4, -19
	Doppel-Modul ^a	24		
ST	Single-Modul	12	ST-Duplex-Kupplung	ST-Stecker gemäß IEC 61754-2
	Doppel-Modul ^a	24		
E-2000™	Single-Modul	12	E-2000™-Duplex-Kupplung	E-2000™-Stecker gemäß IEC 61754-15
	Doppel-Modul ^a	24		
Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	Single-Modul	12	Trunk-seitig MPO-Kupplung male Patch-seitig LC-, SC- oder ST-Kupplung	Trunk-seitig MPO-Stecker female Patch-seitig LC-, SC- oder ST-Stecker
CU	Single-Modul	4	RJ45-Keystone-Buchse	RJ45-Stecker

Tab. 1: Modulvarianten

a. Sie haben die Möglichkeit, 1 Doppel-Modul anstelle von 2 Single-Modulen einzusetzen.

Ausschließlich in den USA bei Belden Wire & Cable erhältlich:

- ▶ Vormontierte Gehäusevarianten IPDM1/2/3 (Industrial Patch Panel DIN Rail Modular Design) mit 1 bis 3 CU-Modulen (leer) für den Einsatz von RJ45-Keystone-Buchsen

Weitere Informationen: [Siehe „IPDM1/2/3“ auf Seite 25.](#)

Gehäuse, Module und Kupplungen sind mit jeweils 2 Schrauben fixiert.
 Keystone-Buchsen sind mittels Rastvorrichtung montiert.
 Das Gerät ist für die Montage an einer DIN-Hutschiene konzipiert.

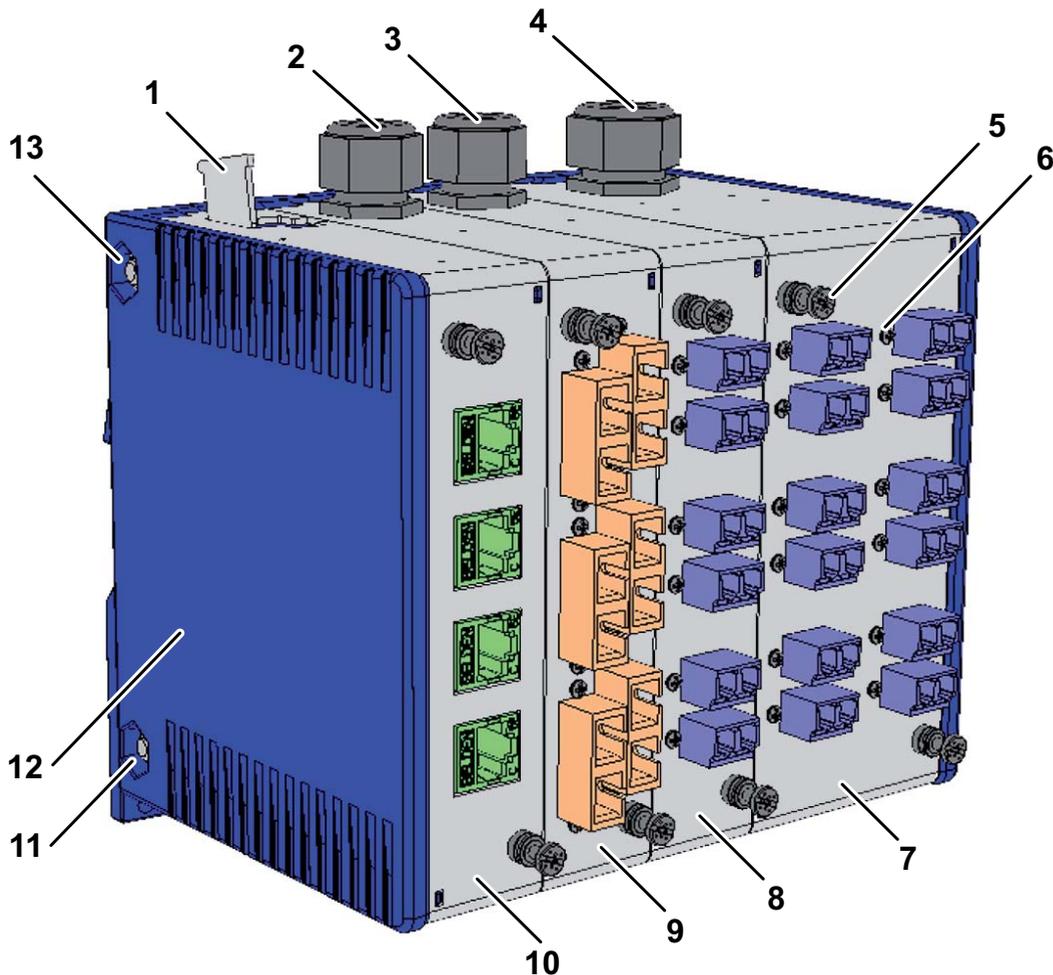


Abb. 1: MIPP mit 3 Single-Modulen und 1 Doppel-Modul
 1 – Kabeldurchführung mit Bügel für Kabelbinder
 2 – Kabeldurchführung mit M16-Kabelverschraubung
 3 – Kabeldurchführung mit M16-Kabelverschraubung
 4 – Kabeldurchführung mit M20-Kabelverschraubung
 5 – Schraube zur Fixierung des Moduls
 6 – Schraube zur Fixierung der Kupplung
 7 – LC-Doppel-Modul mit LC-Duplex-Kupplungen
 8 – LC-Single-Modul mit LC-Duplex-Kupplungen
 9 – SC-Single-Modul mit SC-Duplex-Kupplungen
 10 – CU-Single-Modul mit RJ45-Keystone-Buchsen
 11 – Schraube zur Fixierung des Gehäuses
 12 – Gehäuse
 13 – Schraube zur Fixierung des Gehäuses

1.1 Beschreibung des Gehäuses

Das Gehäuse ist modular aufgebaut und somit anpassbar an die Anzahl der Module. Es bietet Platz für maximal 6 Single-Module.

Folgende Komponenten stehen zur Verfügung:

- ▶ 2 Gehäusewände, je 1 links und 1 rechts
- ▶ Zwischenwand mit Trenner für die Abtrennung von 2 Single-Modulen
- ▶ Zwischenwand ohne Trenner für den Einsatz eines Doppel-Moduls
- ▶ Schieber für die Montage des Gerätes an eine Hutschiene.
- ▶ 2 Sprungfedern
- ▶ 2 Gehäuseschrauben innensechskant M6 mit Muttern

Anmerkung: Die Länge der zu verwendenden Gehäuseschrauben ergibt sich aus der Anzahl und Breite aller eingesetzten Module. Insgesamt sind 6 verschiedene Längen erhältlich.

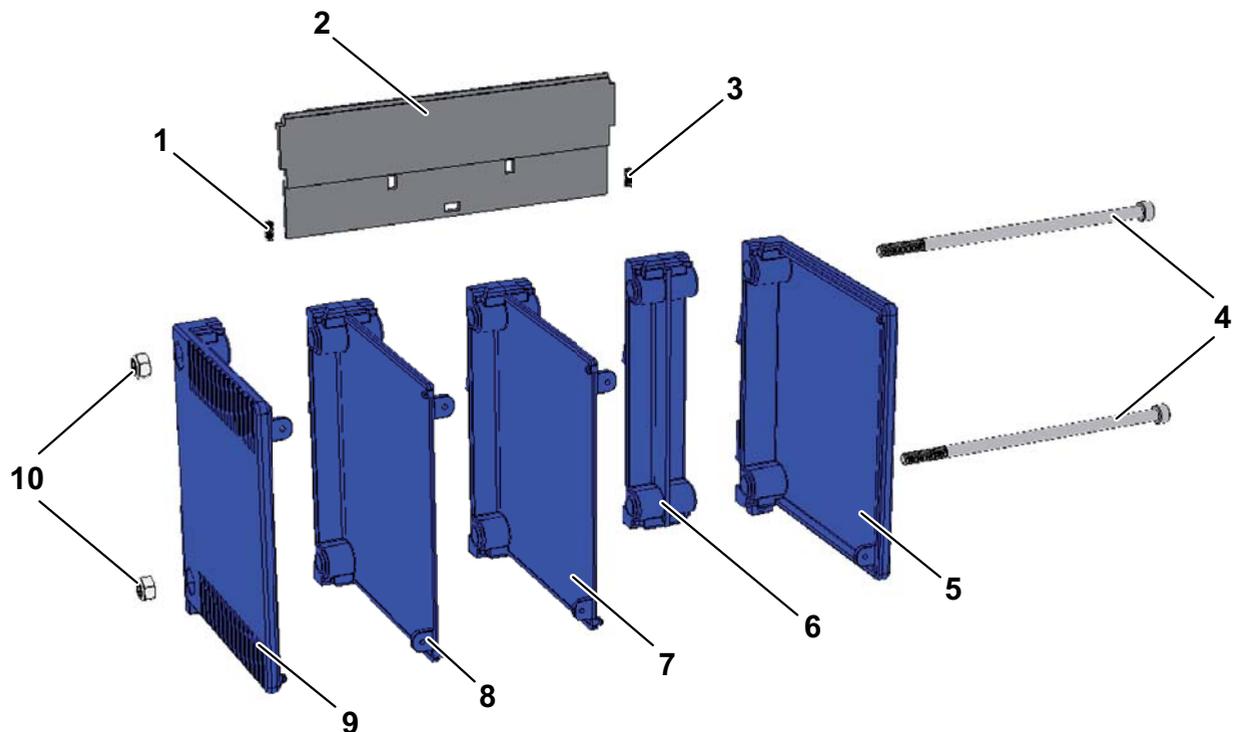


Abb. 2: Gehäusekomponenten
1 – Sprungfeder
2 – Schieber
3 – Sprungfeder
4 – Gehäuseschrauben
5 – Gehäusewand rechts
6 – Zwischenwand ohne Trenner
7 – Zwischenwand mit Trenner
8 – Bohrung für die Montage von Modulen
9 – Gehäusewand links
10 – Muttern

1.2 Beschreibung der Module

Die Module bilden die Schnittstelle zwischen den Verlegekabeln und den Patchkabeln.

LWL-Kabel werden über Kupplungen verbunden, Ethernet-Kabel über RJ45-Keystone-Buchsen.

Folgende Module sind verfügbar:

- ▶ LC für den Anschluss von LC-Patchkabeln
- ▶ SC für den Anschluss von SC-Patchkabeln
- ▶ ST für den Anschluss von ST-Patchkabeln
- ▶ E-2000™ für den Anschluss von E-2000™-Patchkabeln
- ▶ Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette für den Anschluss von Verteilerkabeln mit female MPO- und LC-, SC- oder ST-Patchkabeln
- ▶ CU für den Anschluss von Ethernet-Patchkabeln

Die Module sind:

- ▶ beliebig miteinander kombinierbar
- ▶ mit der Kabeldurchführung unten oder oben liegend ins Gehäuse montierbar
- ▶ mit Kupplungen oder Keystone-Buchsen entsprechend Ihren Bestellwünschen bestückt

1.2.1 LC-Modul

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit LC-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern
- ▶ Doppel-Modul (Breite: 60 mm) mit LC-Duplex-Kupplungen für maximal 24 Fasern

Das LC-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Faserhalter
- ▶ LC-Duplex-Kupplungen in spiegelgleicher Bauweise
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Brilliance-Connectors oder LWL-Pigtails mit LC-Steckern (je nach Bestellung)
- ▶ Spleißhalter
- ▶ Fixierung für Zugentlastung
- ▶ Kabelverschraubung
 - ▶ M16 bei Single-Modulen
 - ▶ M20 bei Doppel-Modulen

Anmerkung: Der vormontierte Spleißhalter ist für einen maximalen LWL-Durchmesser von 1,3 mm geeignet; ein zusätzlicher Spleißhalter für LWL-Durchmesser von 2,4 mm bis 2,6 mm liegt bei.

Anmerkung: Die M16-Kabelverschraubung des Single-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 10 mm Durchmesser. Die M20-Kabelverschraubung des Doppel-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 13 mm Durchmesser.

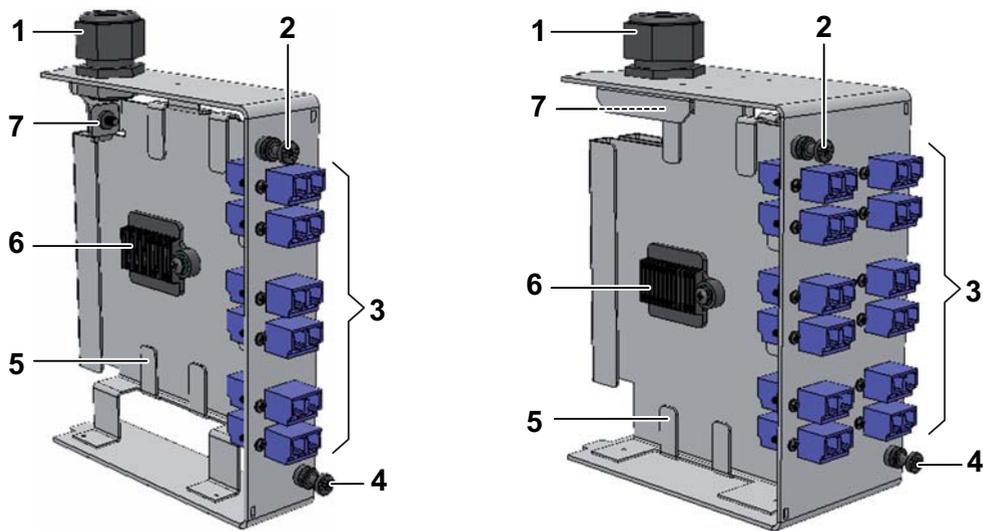


Abb. 3: LC-Single-Modul und LC-Doppel-Modul – Komponenten

- 1 – Kabelverschraubung
- 2 – Befestigungsschraube
- 3 – LC-Duplex-Kupplungen
- 4 – Befestigungsschraube
- 5 – Faserhalter
- 6 – Spleißhalter
- 7 – Fixierung für Zugentlastung

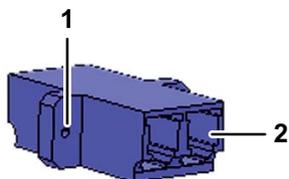


Abb. 4: LC-Duplex-Kupplung
 1 – Bohrung für die Montage
 2 – Kupplungsaufnahme

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Bündeladernkabel
- ▶ Volladernkabel
- ▶ Quasi-Volladernkabel

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ LC-Stecker gemäß IEC 61754-20

1.2.2 SC-Modul

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit SC-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern
- ▶ Doppel-Modul (Breite: 60 mm) mit SC-Duplex-Kupplungen für maximal 24 Fasern

Das SC-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Faserhalter
- ▶ SC-Duplex-Kupplungen in spiegelgleicher Bauweise
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Brilliance-Connectors oder LWL-Pigtails mit SC-Steckern (je nach Bestellung)
- ▶ Spleißhalter
- ▶ Fixierung für Zugentlastung
- ▶ Kabelverschraubung
 - ▶ M16 bei Single-Modulen
 - ▶ M20 bei Doppel-Modulen

Anmerkung: Der vormontierte Spleißhalter ist für einen maximalen LWL-Durchmesser von 1,3 mm geeignet; ein zusätzlicher Spleißhalter für LWL-Durchmesser von 2,4 mm bis 2,6 mm liegt bei.

Anmerkung: Die M16-Kabelverschraubung des Single-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 10 mm Durchmesser.
Die M20-Kabelverschraubung des Doppel-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 13 mm Durchmesser.

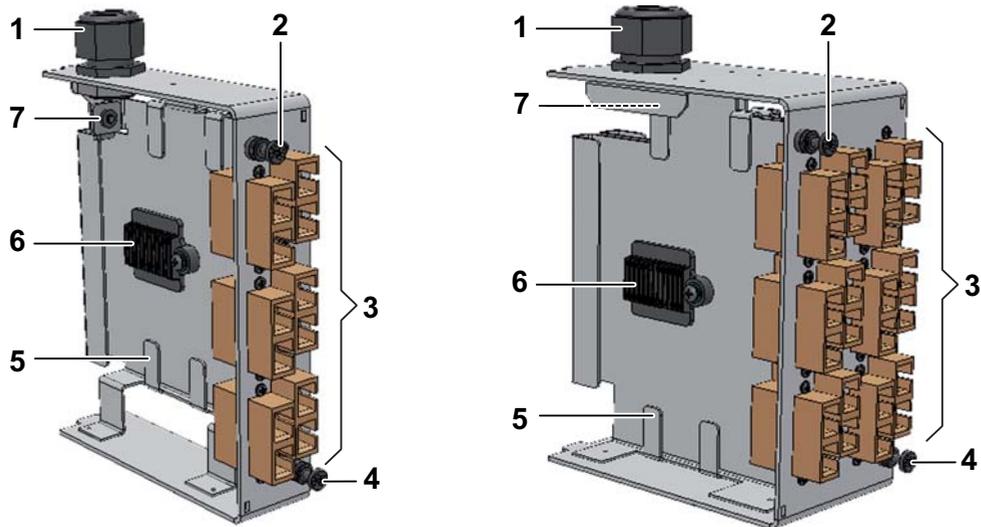


Abb. 5: SC-Single-Modul und SC-Doppel-Modul – Komponenten
 1 – Kabelverschraubung
 2 – Befestigungsschraube
 3 – SC-Duplex-Kupplungen
 4 – Befestigungsschraube
 5 – Faserhalter
 6 – Spleißhalter
 7 – Fixierung für Zugentlastung

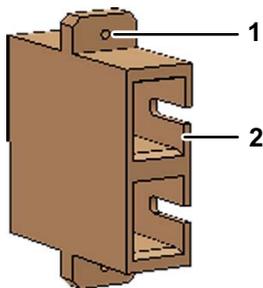


Abb. 6: SC-Duplex-Kupplung
 1 – Bohrung für die Montage
 2 – Kupplungsaufnahme

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Bündeladerkabel
- ▶ Volladerkabel
- ▶ Quasi-Volladerkabel

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ SC-Stecker gemäß IEC 61754-4, -19

1.2.3 ST-Modul

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit ST-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern
- ▶ Doppel-Modul (Breite: 60 mm) mit ST-Duplex-Kupplungen für maximal 24 Fasern

Das ST-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Faserhalter
- ▶ ST-Duplex-Kupplungen in spiegelgleicher Bauweise
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Brilliance-Connectors oder LWL-Pigtails mit ST-Steckern (je nach Bestellung)
- ▶ Spleißhalter
- ▶ Fixierung für Zugentlastung
- ▶ Kabelverschraubung
 - ▶ M16 bei Single-Modulen
 - ▶ M20 bei Doppel-Modulen

Anmerkung: Der vormontierte Spleißhalter ist für einen maximalen LWL-Durchmesser von 1,3 mm geeignet; ein zusätzlicher Spleißhalter für LWL-Durchmesser von 2,4 mm bis 2,6 mm liegt bei.

Anmerkung: Die M16-Kabelverschraubung des Single-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 10 mm Durchmesser.
Die M20-Kabelverschraubung des Doppel-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 13 mm Durchmesser.

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Bündeladerkabel
- ▶ Volladerkabel
- ▶ Quasi-Volladerkabel

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ ST-Stecker gemäß IEC 61754-2

1.2.4 E-2000™-Modul

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit E-2000™-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern
- ▶ Doppel-Modul (Breite: 60 mm) mit E-2000™-Duplex-Kupplungen für maximal 24 Fasern

Das E-2000™-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Faserhalter
- ▶ E-2000™-Duplex-Kupplungen in spiegelgleicher Bauweise
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Brilliance-Connectors oder LWL-Pigtails mit E-2000™-Steckern (je nach Bestellung)
- ▶ Spleißhalter
- ▶ Fixierung für Zugentlastung
- ▶ Kabelverschraubung
 - ▶ M16 bei Single-Modulen
 - ▶ M20 bei Doppel-Modulen

Anmerkung: Der vormontierte Spleißhalter ist für einen maximalen LWL-Durchmesser von 1,3 mm geeignet; ein zusätzlicher Spleißhalter für LWL-Durchmesser von 2,4 mm bis 2,6 mm liegt bei.

Anmerkung: Die M16-Kabelverschraubung des Single-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 10 mm Durchmesser.
Die M20-Kabelverschraubung des Doppel-Moduls ist geeignet für Kabel mit maximal 13 mm Durchmesser.

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Bündeladerkabel
- ▶ Volladerkabel
- ▶ Quasi-Volladerkabel

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ E-2000™-Stecker gemäß IEC 61754-15

1.2.5 Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit LC-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern Patch-seitig und MPO-Kupplung Trunk-seitig
- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit SC-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern Patch-seitig und MPO-Kupplung Trunk-seitig
- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit ST-Duplex-Kupplungen für maximal 12 Fasern Patch-seitig und MPO-Kupplung Trunk-seitig

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Bündeladerkabel
- ▶ Volladerkabel
- ▶ Quasi-Volladerkabel

Folgende Steckertypen sind je nach Art des Moduls verwendbar:

- ▶ Trunk-seitig: MPO-12-Stecker (male oder female)
- ▶ Patch-seitig: LC-Stecker gemäß IEC 61754-20

- ▶ Patch-seitig: SC-Stecker gemäß IEC 61754-4, -19
- ▶ Patch-seitig: ST-Stecker gemäß IEC 61754-2

1.2.6 CU-Modul

Das CU-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ RJ45-Keystone-Buchsen
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Kabeldurchführung
- ▶ Erdungsschraube
- ▶ Bügel für Kabelbinder

Folgende Modul-Ausführungen sind verfügbar:

- ▶ Single-Modul (Breite: 30 mm) mit RJ45-Keystone-Buchsen für maximal 4 Ethernet-Leitungen

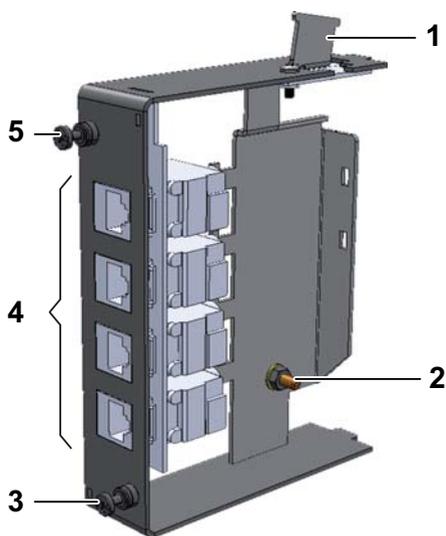


Abb. 7: CU-Single-Modul – Komponenten
 1 – Kabeldurchführung mit Bügel für Kabelbinder
 2 – Erdungsschraube
 3 – Befestigungsschraube
 4 – RJ45-Keystone-Buchsen
 5 – Befestigungsschraube

Folgende Buchsentypen sind verwendbar:

- ▶ RJ45-Keystone-Buchse
- ▶ Industrial-REVConnect RJ45-Keystone-Buchse/-Koppler

■ RJ45-Keystone-Buchse

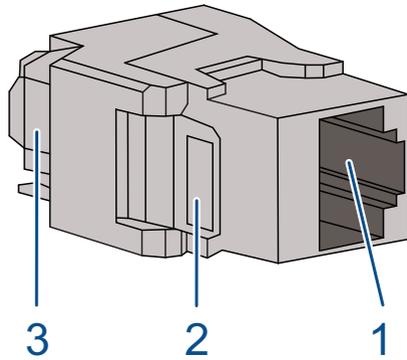


Abb. 8: RJ45-Keystone-Buchse
1 – Aufnahme für Patchkabel
2 – Rastnase
3 – Aufnahme für Verlegekabel

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Cat 5E (geschirmt und ungeschirmt)
- ▶ Cat 6 (geschirmt und ungeschirmt)
- ▶ Cat 6A (geschirmt und ungeschirmt)
- ▶ Cat 7 (geschirmt)

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ RJ45-Stecker

■ Industrial-REVConnect RJ45-Keystone-Buchse/-Koppler

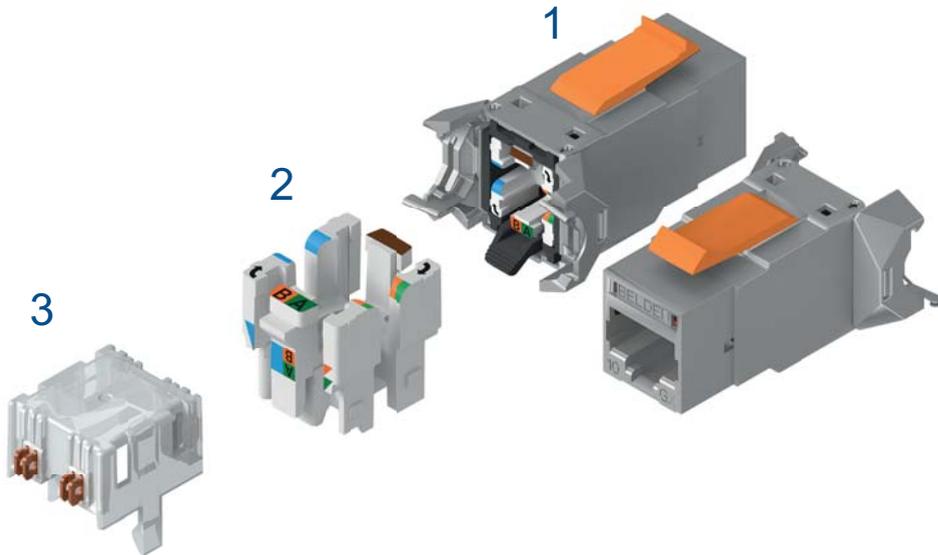


Abb. 9: 1 – Industrial-REVConnect RJ45-Keystone-Buchse (auch als Koppler erhältlich)
2 – Kabelaufnahme
3 – Kontakträger

Folgende Kabeltypen sind verwendbar:

- ▶ Cat 5E (geschirmt und ungeschirmt)
- ▶ Cat 6 (geschirmt und ungeschirmt)
- ▶ Cat 6A (geschirmt und ungeschirmt)

Folgende Steckertypen sind verwendbar:

- ▶ RJ45-Stecker

1.3 IPDM1/2/3

Anmerkung: Ausschließlich in den USA bei Belden Wire & Cable erhältlich.

Das Industrial Patch Panel DIN Rail Modular Design (IPDM) besteht aus einem robusten Aluminiumgehäuse mit 1, 2 oder 3 Single-CU (Kupfer)-Modulen (leer) und ist kompatibel mit geschirmten sowie ungeschirmten RJ45-Keystone-Buchsen oder -Kupplungen mit oder ohne Industrial REV-Connect.

Das CU (Kupfer)-Modul (leer) besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ RJ45-Keystone-Buchsen
- ▶ 2 fest installierte Schrauben für die Montage am Gehäuse
- ▶ Kabeldurchführung
- ▶ Erdungsschraube
- ▶ Bügel für Kabelbinder

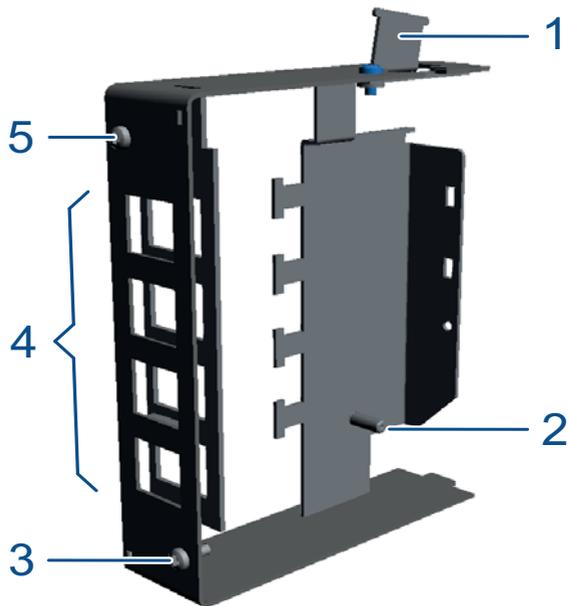


Abb. 10: CU-Modul (leer) – Komponenten
1 – Kabeldurchführung mit Bügel für Kabelbinder
2 – Erdungsschraube
3 – Befestigungsschraube
4 – RJ45-Keystone-Buchsen
5 – Befestigungsschraube

1.3.1 Gerätevarianten

Geräteausführung	Module	Max. Anzahl an Kopplungselementen	Passende Kabeltypen	Verwendbare Stecker
IPDM1	1 CU-Modul (leer)	4	geschirmte und ungeschirmte Cat 5E, Cat 6, Cat 6A	RJ45-Stecker
IPDM2	2 CU-Module (leer)	8	geschirmte und ungeschirmte Cat 5E, Cat 6, Cat 6A	RJ45-Stecker
IPDM3	3 CU-Module (leer)	12	geschirmte und ungeschirmte Cat 5E, Cat 6, Cat 6A	RJ45-Stecker

Tab. 2: Gerätevarianten IPDM

1.3.2 Technische Daten

Abmessungen B × T × H	IPDM1	42 mm × 116 mm × 138 mm
	IPDM2	72 mm × 116 mm × 138 mm
	IPDM3	102 mm × 116 mm × 138 mm
Gewicht	IPDM1	630 g
	IPDM2	980 g
	IPDM3	1330 g
Klimatische Bedingungen im Betrieb	IPDM1/2/3	Umgebungslufttemperatur ^a -40 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	IPDM1/2/3	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Schutzklassen	IPDM1/2/3	IP20

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

2 Installation

Das Gerät ist für die Praxis in der rauen Industrie-Umgebung entwickelt. In der Praxis hat sich folgende Reihenfolge bei der Installation bewährt:

- ▶ Lieferung auspacken und prüfen
- ▶ Module montieren
 - ▶ vorinstallierte Module aus dem Gehäuse demontieren
 - ▶ Verlegekabel an den Modulen installieren
 - ▶ Module ins Gehäuse montieren
- ▶ Gerät an die Hutschiene montieren
- ▶ Patchkabel anschließen

2.1 Paketinhalt prüfen

- Überprüfen Sie, ob das Paket alle unter „Lieferumfang“ auf Seite 33 genannten Positionen enthält.
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

2.2 Montage der Module

Sie erhalten das Gerät mit vorinstallierten Modulen entsprechend Ihrer Bestellung.

Sie benötigen folgende Werkzeuge (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ▶ Kreuzschlitz-Schraubendreher
- ▶ Abmantelwerkzeug
- ▶ Spleißgerät (bei LWL)

Anmerkung: Beachten Sie die vom Kabelhersteller angegebenen Mindestbiegeradien.

2.2.1 Demontage der Module aus dem Gehäuse

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Lösen Sie die 2 Schrauben an der Vorderseite der Module und ziehen Sie die Module nach vorn aus dem Gehäuse.

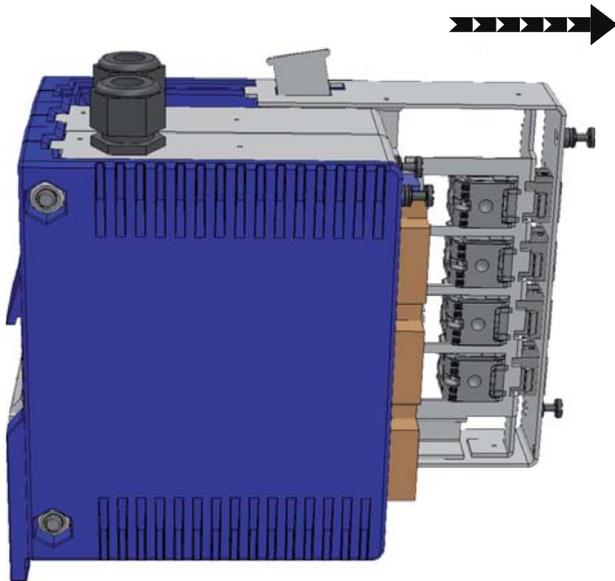


Abb. 11: Modul demontieren

2.2.2 Installation der Verlegekabel an LC-, SC-, ST- und E-2000™-Modulen

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Lösen Sie die Kabelverschraubung.
- Führen Sie das Verlegekabel durch die Kabeldurchführung in das Modul.
- Entfernen Sie die Isolierung vom Verlegekabel auf ausreichender Länge für das Spleißen.
- Wenn Sie ein Doppel-Modul verwenden: Installieren Sie 12 Fasern an beiden Seiten.
- Drehen Sie die Kabelverschraubung fest.
- Fixieren Sie die Zugentlastung.

Anmerkung: Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Spleißgerätherstellers.

Anmerkung: Für das Lichtbogenspleißen empfehlen wir Ihnen, Wärmeschrumpfschläuche mit einer Länge von 25 mm bis 35 mm und einem Durchmesser von 1,3 mm oder 2,5 mm nach Schrumpfung zu verwenden.

Anmerkung: Für das mechanische Spleißen empfehlen wir Ihnen, Crimp-Hülsen mit einer Länge von 25 mm bis 35 mm und einem Durchmesser von 1,3 mm oder 2,5 mm nach Schrumpfung zu verwenden.

- A)** Spleißen Sie die Pigtails an die Fasern des Verlegekabels und fixieren Sie die Spleißstellen im Spleißhalter.

Oder:

- B)** Installieren Sie Brilliance-Connectors an den Fasern.

Anmerkung: Bei Verwendung von Schrumpfschläuchen oder Hülsen mit 1,3 mm Durchmesser kann der vormontierte Spleißhalter verwendet werden. Ersetzen Sie bei Verwendung von Schrumpfschläuchen oder Hülsen mit 2,5 mm Durchmesser den vormontierten Spleißhalter durch den mitgelieferten Spleißhalter für Schrumpfschläuche oder Hülsen mit 2,5mm Durchmesser.

- Legen Sie den Faservorrat in den Faserhalter.

Anmerkung: Das Modul bietet Stauraum für maximal 15 m Faservorrat.

- Drücken Sie die Stecker bzw. Brilliance-Connectors in die Kupplungen bis zum Einrasten.

2.2.3 Installation der Verlegekabel an CU-Modulen

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Installieren Sie die Verlegekabel in den RJ45-Keystone-Buchsen (siehe Produktdokumentation des Keystone-Buchsen-Herstellers).
- Drücken Sie die Keystone-Buchsen bis zum Einrasten in die Aussparungen im Modul. Beachten Sie dabei folgende Reihenfolge.
 - ▶ Kabel 3
 - ▶ Kabel 4
 - ▶ Kabel 1
 - ▶ Kabel 2

(siehe Abbildung 12)

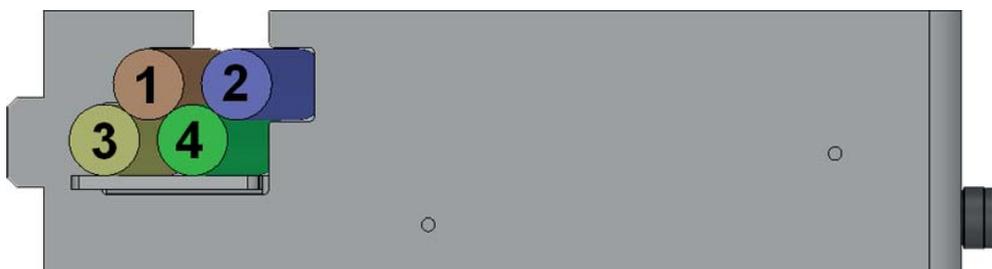


Abb. 12: Kabelanordnung – Draufsicht

- Fixieren Sie die Verlegekabel mit dem mitgelieferten Klettband am Metallbügel.
- Fixieren Sie das Erdungskabel (nicht im Lieferumfang enthalten) mit einem Ende am Erdungsanschluss des Moduls und mit dem anderen Ende an der Erdungsschiene des Installationssystems.

2.2.4 Montage der Module ins Gehäuse

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Setzen Sie die Module ins Gehäuse ein.
- Drehen Sie die 2 Schrauben an der Vorderseite der Module fest. Das Anzugsdrehmoment beträgt maximal 0,2 Nm.

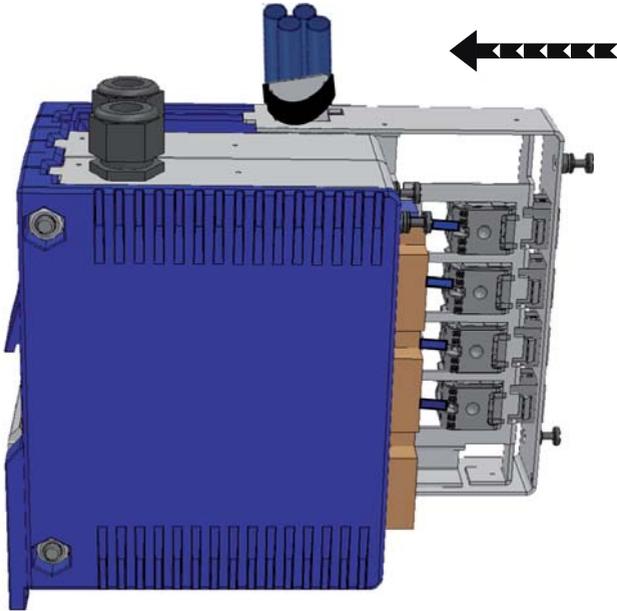


Abb. 13: Modul montieren

2.3 Montage des Gerätes, Erdung

2.3.1 Montage auf die Hutschiene

Sie haben die Möglichkeit, das Gerät an eine 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 zu montieren.

Sie benötigen kein Werkzeug.

Führen Sie die folgenden Handlungsschritte durch:

- Hängen Sie den Schieber in die Schiene ein und drücken Sie das Gerät nach unten gegen die Schiene bis zum Einrasten (siehe [Abbildung 14](#)).
- Fixieren Sie das Erdungskabel (nicht im Lieferumfang enthalten) mit einem Ende am Erdungsanschluss des Moduls und mit dem anderen Ende an der Erdungsschiene des Installationssystems.

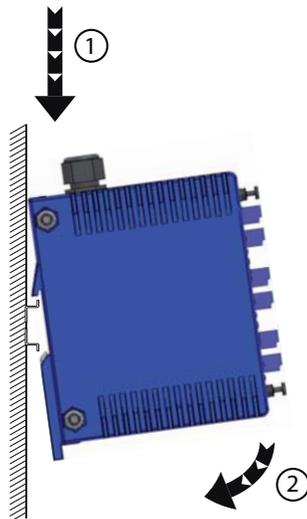


Abb. 14: Gerät auf Hutschiene montieren

3 Technische Daten

■ Allgemeine technische Daten

Abmessungen B × T × H	Single-Modul, Vorderseite	30 mm × 133 mm × 146 mm
	Single-Modul, Rückseite	30 mm × 133 mm × 167 mm
	Doppel-Modul, Vorderseite	60 mm × 133 mm × 146 mm
	Doppel-Modul, Rückseite	60 mm × 133 mm × 167 mm
	Gehäusewand	6 mm × 133 mm × 167 mm
	Zwischenwand mit Trenner	30 mm × 133 mm × 167 mm
	Zwischenwand ohne Trenner	30 mm × 133 mm × 167 mm
Gewicht	LC-/SC-/ST-/E-2000™-Single-Modul	235 g (300 g mit Metallkupplungen)
	CU-Single-Modul	515 g (640 g mit Schirmung)
	Doppel-Modul	450 g (540 g mit Metallkupplungen)
	Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	260 g
	Gehäusewand	170 g
	Zwischenwand mit Trenner	140 g
	Zwischenwand ohne Trenner	71 g
Klimatische Bedingungen im Betrieb	LC-/SC-/ST-/CU-/E-2000™-Modul, Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	Umgebungslufttemperatur ^a -20 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	LC-/SC-/ST-/CU-/E-2000™-Modul, Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	1 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Schutzklassen	LC-/SC-/ST-/E-2000™-Modul/ Vorkonfektionierte MPO-Spleißkassette	IP40
	CU-Modul	IP20

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

■ Kupplungen und Keystone-Buchsen

Kupplung	Verwendbare Kabel	Verwendbare Stecker
LC-Duplex-Kupplung	Kabelarten: - Bündeladerkabel - Volladerkabel - Quasi-Volladerkabel	LC-Stecker gemäß IEC 61754-20
SC-Duplex-Kupplung	Kabelarten: - Bündeladerkabel - Volladerkabel - Quasi-Volladerkabel	SC-Stecker gemäß IEC 61754-4, -19
ST-Duplex-Kupplung	Kabelarten: - Bündeladerkabel - Volladerkabel - Quasi-Volladerkabel	SC-Stecker gemäß IEC 61754-2
E-2000™-Duplex-Kupplung	Kabelarten: - Bündeladerkabel - Volladerkabel - Quasi-Volladerkabel	E-2000™-Stecker gemäß IEC 61754-15
MPO-12-Kupplung (male), Polarität Type A	Kabelarten: - Bündeladerkabel - Volladerkabel - Quasi-Volladerkabel	MPO-12-Stecker (female)

Kupplung	Verwendbare Kabel	Verwendbare Stecker
RJ45-Keystone-Buchse	Kabeltypen: - Cat 5E (geschirmt und ungeschirmt) - Cat 6 (geschirmt und ungeschirmt) - Cat 6A (geschirmt und ungeschirmt) - Cat 7 (geschirmt)	RJ45-Stecker

4 Lieferumfang

Gerät	Lieferumfang
Modular Industrial Patch Panel (MIPP)	Gerät mit Modulen entsprechend der Bestellung Anwender-Handbuch Installation Rücksendebegleitschein

5 Zugrundeliegende technische Normen

Bezeichnung	
IEC 61754-2, -4, -15, -19, -20	Optische Steckverbinder
IEC 60825-1	Sicherheit von Laserprodukten
IEEE 802.3-2009	Informationstechnologie
UL 1863	Communication-Circuit Accessories

Tab. 3: Liste der Normen und Standards. Geräte mit Zertifizierung sind mit Zertifizierungskennzeichen versehen.

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