



# **HARTING** Ethernet Verkabelung

## Datennetzwerktechnik für Industrie, Automatisierung und Verkehr

# Aus Kundenwünschen konkrete Lösungen entwickeln



Die HARTING Technologiegruppe entwickelt mit ihren Kompetenzen in den Bereichen elektrische, elektronische und optische Verbindungs-, Übertragungs- und Netzwerktechnik, Fertigung, Mechatronik und Software-Erstellung maßgeschneiderte Lösungen und Produkte wie Steckverbinder für die Energie- und Datenübertragung sowie -vernetzung, z. B. im Maschinenbau, der Bahntechnik, für Windenergieanlagen, die Fabrikautomation und den Telekommunikationssektor. Außerdem produziert HARTING elektro-magnetische Komponenten für die Automobilindustrie und bietet Lösungen für die Bereiche Gehäusetechnologie und Shop-Systeme.

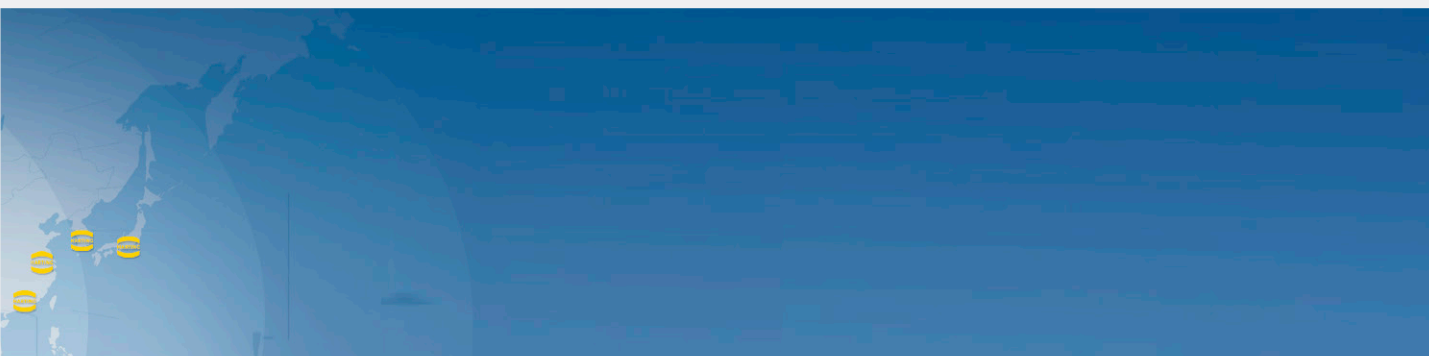
Die HARTING Gruppe beschäftigt heute in ihren 57 Vertriebsgesellschaften und Produktionsstätten weltweit rund 4.600 Mitarbeitende.



HARTING Tochtergesellschaft



HARTING Vertretung



### **Höchste Leistungsfähigkeit ist unser Ziel.**

Steckverbinder gewährleisten Funktionalität. Als Kernelemente der elektrischen und optischen Anschluss-, Verbindungs- und Infrastrukturtechnik erlauben sie den modularen Aufbau von Geräten, Maschinen und Anlagen in unterschiedlichsten Anwenderindustrien.

Ihre Zuverlässigkeit ist entscheidend, wenn es um das reibungslose Funktionieren geht, in der Produktion, der Telekommunikation, in Anwendungen der Medizin, kurz: überall. Die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Technologien garantiert unseren Kunden zukunftsichere Investitionen und langlebige Funktionalität.

### **Wir sind da, wo unsere Kunden sind.**

Zunehmende Industrialisierung schafft wachsende Märkte, deren Anforderungen jedoch sehr unterschiedlich sind. Allen gemeinsam ist das Streben nach Perfektion, nach effizienten Abläufen und nach zuverlässiger Technologie.

Diese bietet **HARTING** – in Europa, Amerika und Asien. Die **HARTING** Mitarbeitenden unserer internationalen Tochtergesellschaften verstehen sich als Partner unserer Kunden und beraten sie schon in der Entstehungsphase der Produkte, damit ihre Ansprüche bestmöglich umgesetzt werden können.

Die Mitarbeitenden vor Ort bilden dabei die Schnittstelle zu den zentral gesteuerten Entwicklungs- und Produktionsabteilungen. Für unsere Kunden heißt das: gleich bleibende Spitzenqualität unserer Produkte – weltweit.

### **Unser Anspruch: Pushing Performance.**

**HARTING** liefert nicht nur optimal aufeinander abgestimmte Komponenten. Um unseren Kunden die optimale Lösung anzubieten, leistet **HARTING** auf Wunsch weit mehr und integriert sich in den Wertschöpfungsprozess. Von konfektionierten Kabeln bis zum Steuerungs-Rack oder Ready-to-go-Bedienpult. Unser Ziel ist der größtmögliche Nutzen für unsere Kunden – ohne Kompromisse!

### **Qualität schafft Zuverlässigkeit und rechtfertigt Vertrauen.**

Die Marke **HARTING** steht für überragende Qualität und Zuverlässigkeit – weltweit. Dieser Standard ist Resultat eines konsequenten Qualitätsmanagements, das regelmäßig zertifiziert und auditiert wird.

EN ISO 9001, das EG-Öko-Audit und ISO 14001 sind Bestandteile dessen. Neue Anforderungen werden proaktiv aufgenommen: Daher hat **HARTING** als weltweit erstes Unternehmen für die Bahntechnik das Qualitätszertifikat IRIS erhalten.





### **HARTING Technologie schafft Mehrwert für den Kunden.**

Technologien von **HARTING** wirken weltweit. Dort, wo **HARTING** ist, funktioniert das System. Intelligente Steckverbinder, kluge Infrastrukturlösungen und durchdachte Netzwerksysteme stehen dafür. In langjähriger vertrauensvoller Zusammenarbeit mit den Kunden wurde die **HARTING** Technologiegruppe zu einem der weltweit führenden Spezialisten für Verbindungstechnologie. Über die allseits geforderte Basis-Funktionalität hinaus bieten wir den einzelnen Kunden spezifische und innovative Lösungen. Sie wirken nachhaltig, geben Investitionssicherheit und ermöglichen dem Kunden eine hohe Wertschöpfung.

### **Wer HARTING erwirbt, erhält eine innovative komplexe Gedankenwelt.**

Um Connectivity- und Netzwerklösungen für unterschiedlichste Verbindungsaufgaben professionell und kostenoptimiert entwickeln und herstellen zu können, besitzt **HARTING** nicht nur alle selbstverständlichen Tools und Grundlagentechnologien. Vielmehr verdichtet **HARTING** seine weit gefächerte Erfahrung zu beständig neuen und zugleich die Kontinuität wahren Lösungen. Für diesen Vorsprung an Know-how schöpft **HARTING** aus vielen Quellen seiner Forschung und Anwendung.

Beispielhaft für diese Quellen an innovativem Wissen stehen die Mikrostrukturtechnik, die 3D-Aufbau- und Verbindungstechnik, die Hochtemperatur- oder Höchsfrequenzanwendungen, wie sie

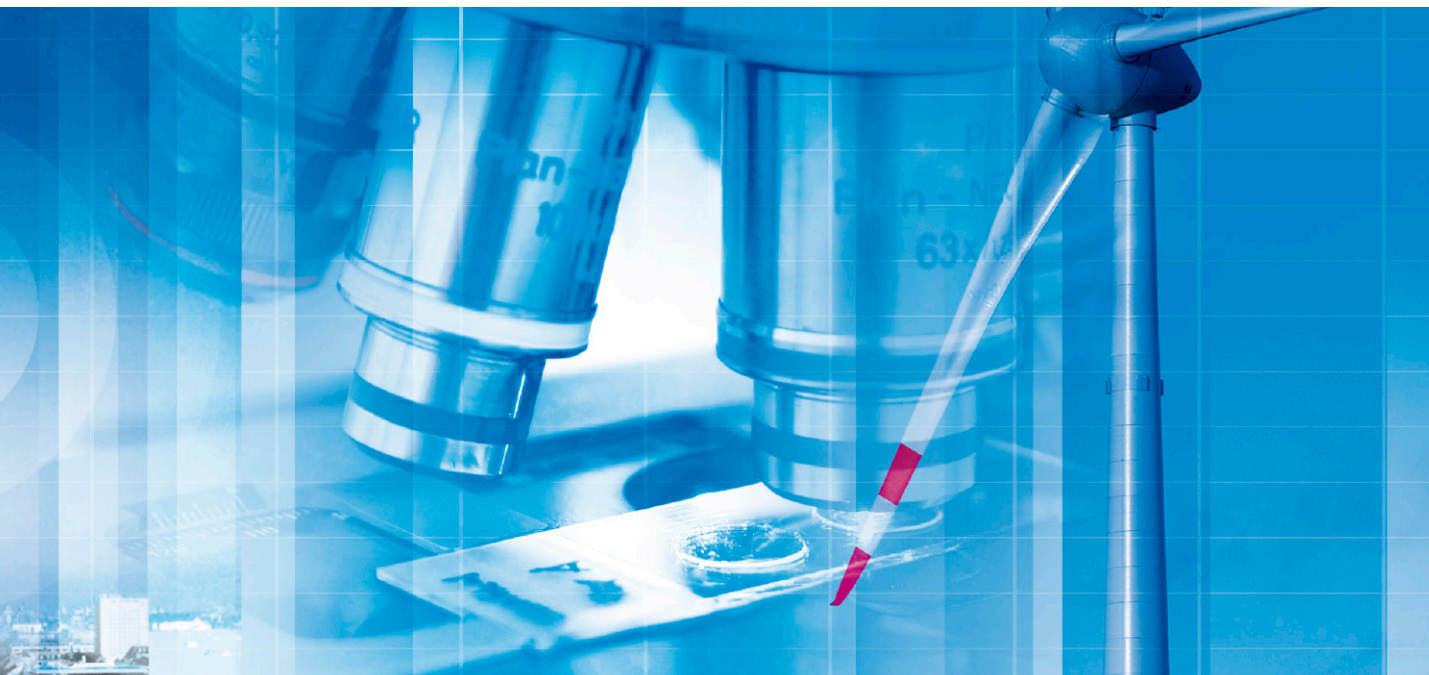
in Telekommunikations- oder Automatisierungs-Netzen, in der Automobilindustrie oder bei industriellen Sensor- und Aktor-Applikationen zum Einsatz kommen, RFID- und Wireless-Technologien, oder das Packaging und Housing aus Kunststoff, Aluminium oder Edelstahl.

### **HARTING überwindet technologische Grenzen.**

Aus der Gesamtheit seines weiten Technologiepools entwickelt **HARTING** für den Kunden praktische Lösungen. Ob industrielle Vernetzung zur Fertigungsautomatisierung oder hybride Interface-Lösungen für die drahtlose Telekom-Infrastruktur, ob 3D-Schaltungsträger mit feinsten Strukturen oder Kabelkonfektionierungen für Hochtemperaturanwendungen der Automobilindustrie – **HARTING**-Technologie bietet nicht nur Komponenten, sondern ganzheitliche Lösungen. Sie sind abgestimmt auf die individuellen Kundenwünsche. Von konfektionierten Kabellösungen über komplett bestückte Backplanes und Board-Systemträger bis hin zu fertig verkabelten und getesteten Steuerungspulten werden kostengünstige Lösungen geschaffen.

Dabei stehen zur HF- und EMV-gerechten Gestaltung zukünftiger Schnittstellen-Lösungen im eigenen Zentrallabor (akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025) Simulationswerkzeuge zur Verfügung, sowie Versuchs-, Test- und Diagnose-Einrichtungen bis hin zur Computertomographie. Bei der Auswahl von Materialien und Verfahren stehen neben der Produkt- und Prozesseignung insbesondere Lifecycle- und Umweltaspekte im Vordergrund.



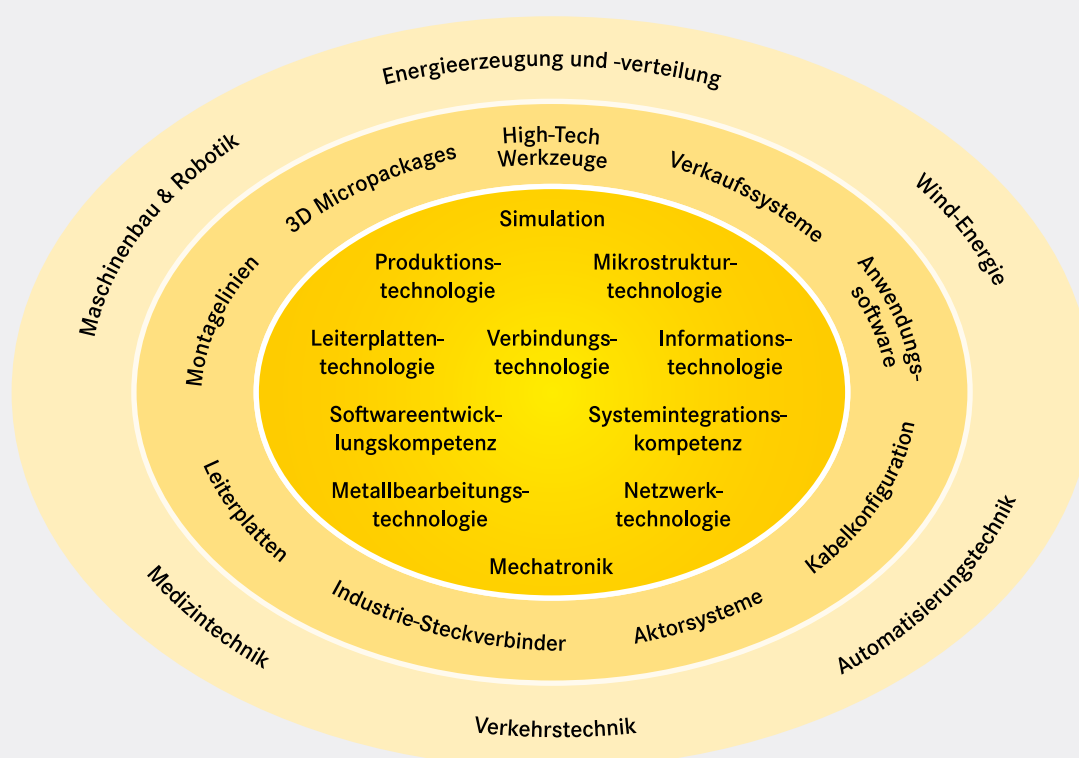


## HARTING Wissen ist praktisches Wissen im Synergieeffekt.

HARTING besitzt jahrzehntelange Erfahrung mit den Applikationsbedingungen von Verbindungen in der Telekommunikation, der Computer- und Netzwerktechnik, der Medizintechnik sowie der industriellen Automatisierungstechnik, wie etwa im Maschinen- und Anlagenbau, in der Energie- oder Transportation-Indus-

trie. HARTING kennt die Einsatzfelder all dieser Technologiebereiche genau.

Die Anwendung ist bei jedem Lösungsansatz im Visier. Höchste Qualität ist dabei unser Markenzeichen. Jede neu gefundene Lösung fließt zurück und bereichert den HARTING-Technologiepool. Aus ihm wird für alle neuen Lösungen geschöpft, um die einzelne Lösung zu optimieren. HARTING ist Synergie.





Den **HARTING eCatalogue/eShop** finden Sie auf unserer Homepage **[www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)** oder direkt auf **[www.eCatalogue.HARTING.com](http://www.eCatalogue.HARTING.com)**.

Der HARTING eCatalogue bietet Ihnen sowohl die Möglichkeit der komfortablen Produktselektion als auch der Konfiguration von kompletten Lösungen. Auf den umfangreichen Produktseiten finden Sie neben allen notwendigen technischen Informationen auch CAD-Files in verschiedenen Datenformaten zum Download. Selbstverständlich können Sie auch direkt mit unserem technischen Vertrieb in Kontakt treten.

**Produktneuheiten** finden Sie auf der Startseite des HARTING eCatalogues oder direkt unter **[www.product-news.HARTING.com](http://www.product-news.HARTING.com)**.

Außerdem bieten wir Ihnen nach entsprechender Registrierung die Möglichkeit, über MyHARTING Verfügbarkeiten und Preise zu prüfen, Bestellungen zu platzieren oder zu verfolgen. Darüber hinaus wird auch Ihre individuelle „HARTING Historie“ wie Anfragen, Angebote usw. in diesem Bereich für Sie bereitgestellt.

Registrieren Sie sich jetzt für Ihren kostenlosen eCatalogue Account bei HARTING!

**[www.eShop.HARTING.com](http://www.eShop.HARTING.com)**

## Produktmuster: Schnell und kostenlos direkt auf den Schreibtisch

Der neue Express Muster Versand Service im HARTING eCatalogue ermöglicht es, einfach, schnell und kostenlos Produktmuster zu bestellen. Es steht eine breite Auswahl aus dem Device Connectivity Produktportfolio zur Verfügung. Aber auch für nicht verfügbare Artikel bietet das System alternative Produkte mit ähnlichen Eigenschaften an, die über einen Klick angefordert werden können.

Innerhalb von 24 Stunden nach der Bestellung wird das Muster dann direkt kostenlos an den Schreibtisch des Bestellers versendet. Dieser Service ermöglicht große Flexibilität schon in der Entwicklungsphase von Projekten.

### Allgemeine Hinweise

Die Überprüfung, ob in speziellen Anwendungsbereichen die in diesem Katalog gezeigten Bauelemente auch anderen als den angegebenen Vorschriften entsprechen, obliegt dem/der Anwender/in.

Änderungen in Bezug auf Konstruktion oder Inhaltsstoffe aufgrund von Qualitätsverbesserungen, Weiterentwicklungen oder Fertigerfordernissen behalten wir uns vor. Mit den Angaben im Katalog werden die Bauelemente spezifiziert, keine Garantien abgegeben oder Eigenschaften zugesichert.

Kein Teil dieses Kataloges darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma HARTING Electronics GmbH, Espelkamp, in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Für uns verbindlich ist die deutsche Fassung des Katalogs.

## Inhaltsverzeichnis

Kapitel

Systemkabel, Patch- und Anschlusscords .....

**01**

Datenkabel .....

**02**

Anschluss- und Verbindungstechnik .....

**03**

Verbindungstechnik für die Lebensmittelindustrie .....

**04**

Kabel und Verbindungstechnik für die Bahn .....

**05**

LWL Kabel und Verbindungstechnik .....

**06**



Der vorliegende Katalog konzentriert sich auf Datennetzwerkverkabelungen für Ethernet nach IEEE802.3.

Dabei werden alle heute üblicherweise genutzten Übertragungsgeschwindigkeiten von Ethernet unterstützt.

Das sind Fast Ethernet mit 100 Mbit/s, Gigabit Ethernet und für zukünftige Anwendungen auch 10 Gbit/s Ethernet.

Um Geräte gleichzeitig über das Ethernetkabel mit Spannung zu versorgen, wird PoE (Power over Ethernet) unterstützt – (bis 15,4 W nach IEEE802.3af und bis 25,5 W nach IEEE802.3at).

Um dem Kunden die Integration von HARTING Verkabelungslösungen und -komponenten in seine jeweilige Anwendung zu erleichtern, sind Lösungen für:

- die Automatisierungstechnik, den Maschinen- und Anlagenbau, Robotik und weitere Industrieanwendungen
- den Bereich F + B (Food und Beverage, Lebensmittelindustrie)
- die Bahntechnik/Verkehr (Transportation Bus, Tram, Metro)

speziell ausgewiesen.

Durch die Normenkonformität der HARTING Datennetzwerkkomponenten und -systeme sind viele der hier aufgeführten Produkte auch in der Strukturierten Gebäudeverkabelung einsetzbar.

HARTING konzentriert sich auf Industrie- und industriennahe Anwendungen und arbeitet an der Nahtstelle zwischen Anlage, Maschine und Gebäude mit der Schwesterfirma ZVK GmbH zusammen ([www.zvk-gmbh.de](http://www.zvk-gmbh.de)). Die ZVK wiederum konzentriert sich auf die reine Gebäudeverkabelung.

Für das gesamte Industrieumfeld sind die HARTING Lösungen entsprechend ausgelegt und getestet bzw. zusätzlich zertifiziert.

Dabei spielen IPx-Schutz, Stecksicherheit, Robustheit, Vibrationsfestigkeit und EMV-Sicherheit eine besondere Rolle.

Für alle Anwendungen in der Automatisierung ist die Kompatibilität zu den entsprechenden Automatisierungsprofilen nach IEC 61784-5 und den dazugehörigen Verkabelungsrichtlinien gewährleistet.

Bei den Verkabelungslösungen für die Bahn sind zusätzlich die Sicherheits-/Brandprüfungen nach EN 45545/DIN 5510, UL 1685 und weiterer spezifischer oder nationaler Standards berücksichtigt.

Details dazu finden sich auf den Produktseiten bzw. sind in Produktdatenblättern und Prüfprotokollen hinterlegt, die separat angefordert werden können.

Um die Performance aller Verkabelungskomponenten wie Kabel, Steckverbinder oder Kupplungen sicherzustellen, sind sie nach den international festgelegten Grenzwerten für Kategorie 5/5e (100 MHz), Kategorie 6 (250 MHz), 6A (500 MHz), Kategorie 7 (600 MHz) und Kategorie 7A (1000 MHz) geprüft.

Diese Grenzwerte finden sich neben einzelnen Produktnormen in den aktuellen Verkabelungsnormen ISO/IEC 11801 (international gültig) und EN 50173 (Europaweit gültig).

Die amerikanischen Normen zu Datennetzwerkkomponenten und Verkabelungen nach TIA/EIA 568x lehnen sich weitestgehend an die ISO/IEC 11801 an, sind aber in einzelnen Grenzwerten z.B. im NEXT „entschärft“.

Somit erfüllen grundsätzlich alle nach ISO/IEC 11801 geprüften Verkabelungskomponenten auch die Grenzwerte nach TIA/EIA 568x.

Nach Installation der Gesamtverkabelungsstrecke kann der Anwender seine Übertragungsperformance dann im Kanal entsprechend den Übertragungsklassen (Klasse D bis 100 MHz, Klasse E bis 250 MHz, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz und Klasse F bis 600 MHz) überprüfen.

Voraussetzung hierfür ist allerdings, die sorgsame Installation der Verkabelung. Dazu sind die mitgelieferten Montageanleitungen unbedingt zu beachten.

Zur Komplettierung des HARTING Programms für die Verkabelung in/an der Bahn sind auch Buskabel mit 120 Ω für MVB- und WTB-Anwendungen und die entsprechende Verbindungstechnik aufgeführt (MVB = Multifunction Vehicle Bus, WTB = Wire Train Bus; beide Bussysteme werden heute durch Ethernet mehr und mehr verdrängt, sind aber immer noch weit verbreitet).

Alle HARTING Komponenten sind bezüglich Übertragungsgeschwindigkeit/Performance, Stecksicherheit und langzeitstabilem Einsatz in der jeweiligen Installationsumgebung entwickelt, gefertigt und getestet worden.

Der Anwender kann somit auf ein vollständiges, leistungsfähiges und erprobtes System an HARTING Verkabelungskomponenten und -systemen genau für seinen Einsatzfall zurückgreifen.

Weitere technische Informationen, Bezug zum internationalen Normenwerk sowie nützliche Hinweise und Erläuterungen findet der Leser auf den nachfolgenden Seiten bzw. den einzelnen Kapiteln vorangestellt.

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 01

Seite

|                                                     |              |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| Allgemeine Informationen .....                      | <b>01.02</b> |
| RJ Kabel, 4-adrig                                   |              |
| HARTING RJ Industrial® Systemkabel, gerade .....    | <b>01.04</b> |
| HARTING RJ Industrial® Systemkabel, gewinkelt ..... | <b>01.06</b> |
| preLink® Systemkabel .....                          | <b>01.12</b> |
| Han® PushPull RJ45 Systemkabel .....                | <b>01.14</b> |
| Han® 3 A RJ45 Systemkabel .....                     | <b>01.16</b> |
| Han® 3 A RJ45 Hybrid Systemkabel .....              | <b>01.20</b> |
| RJ Kabel, 8-adrig                                   |              |
| PROFINET Schaltschrank Systemkabel .....            | <b>01.23</b> |
| HARTING RJ Industrial® Patchkabel, umspritzt .....  | <b>01.24</b> |
| Patchkabel RJ45 DualBoot®, geschirmt .....          | <b>01.28</b> |
| PushPull Patchkabel RJ45 DualBoot®, geschirmt ..... | <b>01.30</b> |
| preLink® Patchkabel .....                           | <b>01.34</b> |
| HARTING ix Industrial® Systemkabel .....            | <b>01.36</b> |
| Han® PushPull RJ45 Systemkabel .....                | <b>01.38</b> |
| Han® 3 A RJ45 Systemkabel .....                     | <b>01.39</b> |
| Han® 3 A RJ45 Hybrid Systemkabel .....              | <b>01.41</b> |
| HARTING PushPull RJ45 Systemkabel .....             | <b>01.43</b> |
| M12 Kabel, 4-adrig                                  |              |
| Systemkabel mit D-Kodierung .....                   | <b>01.46</b> |
| M12 Kabel, 8-adrig                                  |              |
| Systemkabel mit X-Kodierung .....                   | <b>01.49</b> |

| ix Industrial<br> | RJ45 | M12 X-coded | 1 GBASE-T<br>2,5 GBASE-T<br>5 GBASE-T<br>10 GBASE-T | EIA/TIA T568 A | EIA/TIA T568 B | ETHERNET/IP<br>(2 Paare) | PROFINET | 10BASE-T<br>100BASE-TX | M12 D-coded<br>M8 D-coded | RJ45<br>4-polig |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1                                                                                                    | 1    | 1           | BI_DA+                                              | weiß/grün      | weiß/orange    | weiß/orange              | gelb     | TX+                    | 1                         | 1               |
| 2                                                                                                    | 2    | 2           | BI_DA-                                              | grün           | orange         | orange                   | orange   | TX-                    | 3                         | 2               |
| 6                                                                                                    | 3    | 3           | BI_DB+                                              | weiß/orange    | weiß/grün      | weiß/grün                | weiß     | RX+                    | 2                         | 3               |
| 4                                                                                                    | 4    | 8           | BI_DC+                                              | blau           | blau           |                          |          |                        |                           |                 |
| 5                                                                                                    | 5    | 7           | BI_DC-                                              | weiß/blau      | weiß/blau      |                          |          |                        |                           |                 |
| 7                                                                                                    | 6    | 4           | BI_DB-                                              | orange         | grün           | grün                     | blau     | RX-                    | 4                         | 6               |
| 9                                                                                                    | 7    | 5           | BI_DD+                                              | weiß/braun     | weiß/braun     |                          |          |                        |                           |                 |
| 10                                                                                                   | 8    | 6           | BI_DD-                                              | braun          | braun          |                          |          |                        |                           |                 |

\*3,8=GND

Im Kapitel HARTING Systemkabel/Cords sind alle fertig konfektionierten Kupferkabel zu finden, die Fast Ethernet, Gigabit Ethernet und 10 Gbit Ethernet unterstützen.

Im Einzelnen sind das:

- 4-adrige Sytemkabel für Fast Ethernet (Kategorie 5 für 100 Mbit/s)
- 8-adrige Sytemkabel für Gigabit Ethernet (nach Kategorie 5e bzw. 6 für 1 Gbit/s und Kategorie 6A bzw. 7 für 10 Gbit/s)

RJ45- und M12-Systemkabel sind übertragungstechnisch weitestgehend standardisiert.

Alle von HARTING gefertigten Systemkabel sind nach diesen Standards konzipiert, aufgebaut und getestet.

Das liefert dem Anwender ein Höchstmaß an Sicherheit beim Einsatz von HARTING Systemkabeln in seiner Anlage.

Folgende Ausnahmen sind zu berücksichtigen:

- Systemkabel (z.T. auch Patch- und Anschlusscords oder Schaltschrankcord genannt) sind i. a. auf 10 m begrenzt. Werden Systemkabel größer 10 m gebaut, sind die übertragungstechnischen Leistungsmerkmale definiert in Kategorien über Formeln zu berechnen und zu überprüfen.

Zur Vereinfachung wird oftmals auf die Überprüfung nach Übertragungsklassen zurückgegriffen. Das ist legitim, bedeutet aber im Extremfall, dass die Funktion solcher überlangen Systemcords in der Verkabelungsanlage zu überprüfen ist.

- Systemkabel sind grundsätzlich nur in der Kombination RJ45-Stecker (male) – Kabel – RJ45-Stecker (male) definiert. Da der Anwender in der Praxis häufig auch andere Konstellationen benötigt, hat HARTING das Sortiment an Systemkabeln erweitert.

Dazu gehören dann z.B. Kombinationen wie Stecker (male) – Kabel – Buchse (female) oder Sonderkonstruktionen wie Stecker (male) – Kabel – preLink® Abschlussblock.

Zur Sicherstellung der Qualität und zur Überprüfung der Performance werden von HARTING adäquate Grenzwerte und Messmethodiken angewandt, die oftmals normativ noch nicht ausreichend abgebildet sind.

- Viele Anwendungen im industriellen Umfeld, der Bahntechnik oder auch der Telekommunikation benötigen für langlebige und gleichzeitig kostengünstige Lösungen Sonderkonstruktionen. Solche kundenspezifischen Lösungen werden von der GBU HCS angeboten

(HCS = HARTING Customised Solutions)

<http://www.HARTING-customised-solutions.com/en/home/>





**HARTING RJ Industrial®**  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Großer Temperaturbereich
- Geschützter Rasthebel
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

- |                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen   | RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz                                         |
| Verwendetes Kabel                | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                       |
| Mantelmaterial<br>Typ B<br>Typ C | PVC<br>PUR                                                                 |
| Verdrahtung                      | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                              |
| Übertragungseigenschaften        | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate                 | 10/100 Mbit/s                                                              |
| Schirmung                        | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                      |
| Betriebstemperaturbereich        | -25 °C ... +60 °C                                                          |
| Farben                           | Grün (PROFINET),<br>Rot (SERCOS III)                                       |

| Bezeichnung                                            |        | Artikelnummer      |                    |
|--------------------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
|                                                        |        | Profinet           | SERCOS III         |
| HARTING RJ<br>Systemkabel, compact<br>4-adrig<br>Typ B |        |                    |                    |
| Länge                                                  | 0,5 m  | 09 48 686 8001 005 | 09 48 686 8006 005 |
|                                                        | 1,0 m  | 09 48 686 8001 010 | 09 48 686 8006 010 |
|                                                        | 1,5 m  | 09 48 686 8001 015 | 09 48 686 8006 015 |
|                                                        | 3,0 m  | 09 48 686 8001 030 | 09 48 686 8006 030 |
|                                                        | 5,0 m  | 09 48 686 8001 050 | 09 48 686 8006 050 |
|                                                        | 7,5 m  | 09 48 686 8001 075 | 09 48 686 8006 075 |
|                                                        | 10,0 m | 09 48 686 8001 100 | 09 48 686 8006 100 |
|                                                        | 15,0 m | 09 48 686 8001 150 | 09 48 686 8006 150 |
|                                                        | 20,0 m | 09 48 686 8001 200 | 09 48 686 8006 200 |
| HARTING RJ<br>Systemkabel, compact<br>4-adrig<br>Typ C |        |                    |                    |
| Länge                                                  | 0,5 m  | 09 48 686 8004 005 | 09 48 686 8007 005 |
|                                                        | 1,0 m  | 09 48 686 8004 010 | 09 48 686 8007 010 |
|                                                        | 1,5 m  | 09 48 686 8004 015 | 09 48 686 8007 015 |
|                                                        | 3,0 m  | 09 48 686 8004 030 | 09 48 686 8007 030 |
|                                                        | 5,0 m  | 09 48 686 8004 050 | 09 48 686 8007 050 |
|                                                        | 7,5 m  | 09 48 686 8004 075 | 09 48 686 8007 075 |
|                                                        | 10,0 m | 09 48 686 8004 100 | 09 48 686 8007 100 |
|                                                        | 15,0 m | 09 48 686 8004 150 | 09 48 686 8007 150 |
|                                                        | 20,0 m | 09 48 686 8004 200 | 09 48 686 8007 200 |



HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, 4-adrig, gewinkelt, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Sehr großer Temperaturbereich
- Geschützter Rasthebel
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

- |                                |                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz                                        |
| Verwendetes Kabel              | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                      |
| Mantelmaterial                 |                                                                           |
| Typ A                          | PVC                                                                       |
| Typ B                          | PVC                                                                       |
| Typ C                          | PUR                                                                       |
| Verdrahtung                    | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                             |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s                                                             |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                     |
| Betriebstemperaturbereich      | -40 °C ... +70 °C                                                         |
| Farben                         | Grün (PROFINET)<br>Schwarz (PROFINET Outdoor)                             |

| Bezeichnung                                                                                                                    |             | Artikelnummer  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>HARTING RJ Industrial®</b><br>Systemkabel, gewinkelt,<br>4-adrig<br>Typ A,<br>gewinkelt links auf gewinkelt rechts          | Länge 0,5 m | 09 47 050 6001 |
|                                                                                                                                | 1,0 m       | 09 47 050 6002 |
|                                                                                                                                | 1,5 m       | 09 47 050 6003 |
|                                                                                                                                | 2,0 m       | 09 47 050 6004 |
|                                                                                                                                | 3,0 m       | 09 47 050 6005 |
|                                                                                                                                | 5,0 m       | 09 47 050 6007 |
|                                                                                                                                |             |                |
| <b>HARTING RJ Industrial®</b><br>Systemkabel, gewinkelt,<br>4-adrig<br>Typ B,<br>gewinkelt links auf gewinkelt rechts          | Länge 0,5 m | 09 47 050 6023 |
|                                                                                                                                | 1,0 m       | 09 47 050 6024 |
|                                                                                                                                | 1,5 m       | 09 47 050 6025 |
|                                                                                                                                | 2,0 m       | 09 47 050 6026 |
|                                                                                                                                | 3,0 m       | 09 47 050 6027 |
|                                                                                                                                | 5,0 m       | 09 47 050 6029 |
|                                                                                                                                |             |                |
| <b>HARTING RJ Industrial®</b><br>Systemkabel, gewinkelt,<br>4-adrig<br>Typ C,<br>gewinkelt links auf gewinkelt rechts          | Länge 0,5 m | 09 47 050 6045 |
|                                                                                                                                | 1,0 m       | 09 47 050 6046 |
|                                                                                                                                | 1,5 m       | 09 47 050 6047 |
|                                                                                                                                | 2,0 m       | 09 47 050 6048 |
|                                                                                                                                | 3,0 m       | 09 47 050 6049 |
|                                                                                                                                | 5,0 m       | 09 47 050 6051 |
|                                                                                                                                |             |                |
| <b>HARTING RJ Industrial®</b><br>Systemkabel, gewinkelt,<br>4-adrig<br>Typ B, Outdoor,<br>gewinkelt links auf gewinkelt rechts | Länge 0,5 m | 09 47 050 6067 |
|                                                                                                                                | 1,0 m       | 09 47 050 6068 |
|                                                                                                                                | 1,5 m       | 09 47 050 6069 |
|                                                                                                                                | 2,0 m       | 09 47 050 6070 |
|                                                                                                                                | 3,0 m       | 09 47 050 6071 |
|                                                                                                                                | 5,0 m       | 09 47 050 6073 |
|                                                                                                                                |             |                |





**HARTING RJ Industrial®**  
Systemkabel, 4-adrig, gewinkelt, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Sehr großer Temperaturbereich
- Geschützter Rasthebel
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt
- Mantelmaterial
  - Typ A PVC
  - Typ B PVC
  - Typ C PUR
- Verdrahtung 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5  
Klasse D bis 100 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801,  
EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farben Grün (PROFINET)  
Schwarz (PROFINET Outdoor)

| Bezeichnung | Artikelnummer |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, gewinkelt,  
4-adrig

Typ A,  
gewinkelt oben auf gewinkelt unten

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 0,5 m | 09 47 030 4001 |
| 1,0 m       | 09 47 030 4002 |
| 1,5 m       | 09 47 030 4003 |
| 2,0 m       | 09 47 030 4004 |
| 3,0 m       | 09 47 030 4005 |
| 5,0 m       | 09 47 030 4007 |

HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, gewinkelt,  
4-adrig

Typ B,  
gewinkelt oben auf gewinkelt unten

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 0,5 m | 09 47 030 4023 |
| 1,0 m       | 09 47 030 4024 |
| 1,5 m       | 09 47 030 4025 |
| 2,0 m       | 09 47 030 4026 |
| 3,0 m       | 09 47 030 4027 |
| 5,0 m       | 09 47 030 4029 |

HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, gewinkelt,  
4-adrig

Typ C,  
gewinkelt oben auf gewinkelt unten

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 0,5 m | 09 47 030 4045 |
| 1,0 m       | 09 47 030 4046 |
| 1,5 m       | 09 47 030 4047 |
| 2,0 m       | 09 47 030 4048 |
| 3,0 m       | 09 47 030 4049 |
| 5,0 m       | 09 47 030 4051 |

HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, gewinkelt,  
4-adrig

Typ B, Outdoor,  
gewinkelt oben auf gewinkelt unten

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 0,5 m | 09 47 030 4067 |
| 1,0 m       | 09 47 030 4068 |
| 1,5 m       | 09 47 030 4069 |
| 2,0 m       | 09 47 030 4070 |
| 3,0 m       | 09 47 030 4071 |
| 5,0 m       | 09 47 030 4073 |



Abgang links



Abgang rechts



Abgang oben



Abgang unten

**HARTING RJ Industrial®**  
Systemkabel 4-adrig, gewinkelt, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Sehr großer Temperaturbereich
- Geschützter Rasthebel
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt
- Mantelmaterial  
Typ B PVC  
Typ C PUR
- Verdrahtung 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5  
Klasse D bis 100 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801,  
EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farben Grün (PROFINET)  
Schwarz (PROFINET Outdoor)



Abgang links



Abgang rechts



Abgang oben



Abgang unten

## HARTING RJ Industrial® Systemkabel 4-adrig, gewinkelt, Kat. 5

RJ45 Kabel

| Bezeichnung                                                  |       | Artikelnummer   |                  |                |                 |
|--------------------------------------------------------------|-------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|
|                                                              |       | gewinkelt links | gewinkelt rechts | gewinkelt oben | gewinkelt unten |
| HARTING RJ Industrial®<br>Systemkabel,<br>gewinkelt, 4-adrig |       |                 |                  |                |                 |
| Typ B,<br>einseitig konfektioniert,<br>zweite Seite offen    | Länge | 0,5 m           | 09 47 050 0023   | 09 47 060 0023 | 09 47 030 0023  |
|                                                              |       | 1,0 m           | 09 47 050 0024   | 09 47 060 0024 | 09 47 030 0024  |
|                                                              |       | 1,5 m           | 09 47 050 0025   | 09 47 060 0025 | 09 47 030 0025  |
|                                                              |       | 2,0 m           | 09 47 050 0026   | 09 47 060 0026 | 09 47 030 0026  |
|                                                              |       | 3,0 m           | 09 47 050 0027   | 09 47 060 0027 | 09 47 030 0027  |
|                                                              |       | 5,0 m           | 09 47 050 0029   | 09 47 060 0029 | 09 47 030 0029  |
| HARTING RJ Industrial®<br>Systemkabel,<br>gewinkelt, 4-adrig |       |                 |                  |                |                 |
| Typ C,<br>einseitig konfektioniert,<br>zweite Seite offen    | Länge | 0,5 m           | 09 47 050 0045   | 09 47 060 0045 | 09 47 030 0045  |
|                                                              |       | 1,0 m           | 09 47 050 0046   | 09 47 060 0046 | 09 47 030 0046  |
|                                                              |       | 1,5 m           | 09 47 050 0047   | 09 47 060 0047 | 09 47 030 0047  |
|                                                              |       | 2,0 m           | 09 47 050 0048   | 09 47 060 0048 | 09 47 030 0048  |
|                                                              |       | 3,0 m           | 09 47 050 0049   | 09 47 060 0049 | 09 47 030 0049  |
|                                                              |       | 5,0 m           | 09 47 050 0051   | 09 47 060 0051 | 09 47 030 0051  |
| HARTING RJ Industrial®<br>Systemkabel,<br>gewinkelt, 4-adrig |       |                 |                  |                |                 |
| Typ B,<br>einseitig konfektioniert,<br>zweite Seite offen    | Länge | 0,5 m           | 09 47 050 0067   | 09 47 060 0067 | 09 47 030 0067  |
|                                                              |       | 1,0 m           | 09 47 050 0068   | 09 47 060 0068 | 09 47 030 0068  |
|                                                              |       | 1,5 m           | 09 47 050 0069   | 09 47 060 0069 | 09 47 030 0069  |
|                                                              |       | 2,0 m           | 09 47 050 0070   | 09 47 060 0070 | 09 47 030 0070  |
|                                                              |       | 3,0 m           | 09 47 050 0071   | 09 47 060 0071 | 09 47 030 0071  |
|                                                              |       | 5,0 m           | 09 47 050 0073   | 09 47 060 0073 | 09 47 030 0073  |



preLink®  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45 – preLink®
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Sehr großer Temperaturbereich
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)
- Der preLink®-Abschlussblock kann mit allen preLink® Komponenten wie RJ45 oder M12 X- und D-kodierten Steckverbindern und Buchsen bestückt werden

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt
- Mantelmaterial PUR
- Verdrahtung 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5 Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farbe Grün (PROFINET)

### Bezeichnung

### Artikelnummer

preLink®  
Systemkabel, 4-adrig, gerade

|       |        |                |
|-------|--------|----------------|
| Länge | 0,2 m  | 20 82 631 1002 |
|       | 0,4 m  | 20 82 631 1004 |
|       | 0,6 m  | 20 82 631 1006 |
|       | 0,8 m  | 20 82 631 1008 |
|       | 1,0 m  | 20 82 631 1010 |
|       | 2,0 m  | 20 82 631 1020 |
|       | 3,0 m  | 20 82 631 1030 |
|       | 4,0 m  | 20 82 631 1040 |
|       | 5,0 m  | 20 82 631 1050 |
|       | 10,0 m | 20 82 631 1100 |





**preLink®**  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

RJ45 Kabel

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp preLink®
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Sehr großer Temperaturbereich
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)
- Der preLink®-Abschlussblock kann mit allen preLink® Komponenten wie RJ45 oder M12 X- und D-kodierten Steckverbindern und Buchsen bestückt werden

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt
- Mantelmaterial PUR
- Verdrahtung 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5 Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farbe Grün (PROFINET)

## Bezeichnung

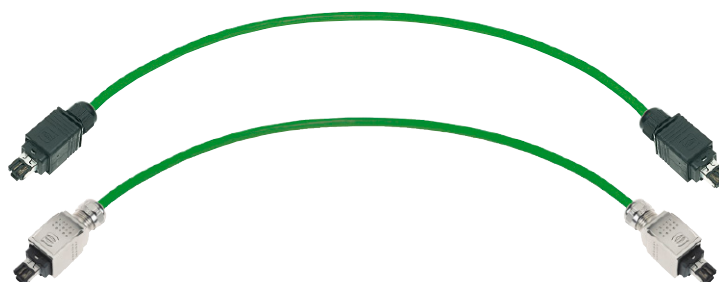
## Artikelnummer

preLink®  
Systemkabel, 4-adrig, gerade

|       |        |                |
|-------|--------|----------------|
| Länge | 0,2 m  | 20 82 630 2002 |
|       | 0,4 m  | 20 82 630 2004 |
|       | 0,6 m  | 20 82 630 2006 |
|       | 0,8 m  | 20 82 630 2008 |
|       | 1,0 m  | 20 82 630 2010 |
|       | 2,0 m  | 20 82 630 2020 |
|       | 3,0 m  | 20 82 630 2030 |
|       | 4,0 m  | 20 82 630 2040 |
|       | 5,0 m  | 20 82 630 2050 |
|       | 10,0 m | 20 82 630 2100 |



Han® PushPull RJ45  
Systemkabel, 4-adrig, Kat. 5



## Eigenschaften

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® PushPull RJ45 (V14) |
| • Kategorie                     | Kat. 5                   |
| • Anzahl Adern                  | 4                        |
| • Belegung                      | 1:1                      |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR                  |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Standardisiertes PushPull Interface für IP65/IP67
- Besonders platzsparend
- AIDA konform
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)
- Einfache und intuitive Bedienung mit HARTING PushPull Technologie

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® PushPull RJ45                                                        |
| Verwendetes Kabel              | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                      |
| Mantelmaterial                 |                                                                           |
| Typ B                          | PVC                                                                       |
| Typ C                          | PUR                                                                       |
| Verdrahtung                    | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                             |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s                                                             |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                     |
| Betriebstemperaturbereich      |                                                                           |
| Typ B                          | -40 °C ... +70 °C                                                         |
| Typ B Outdoor                  | -45 °C ... +60 °C                                                         |
| Typ C                          | -40 °C ... +70 °C                                                         |
| Farbe                          |                                                                           |
| Typ B                          | Grün                                                                      |
| Typ B Outdoor                  | Schwarz                                                                   |
| Typ C                          | Grün                                                                      |

| Bezeichnung                                                      | Kunststoff-Version | Artikelnummer<br>Metall-Version | Metall, umspritzt |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| <b>Han® PushPull RJ45 Systemkabel, 4-adrig</b><br>Typ B          |                    |                                 |                   |
| Länge 1,5 m                                                      | 09 47 555 5033     | 09 47 565 6033                  | 09 47 565 7033    |
| 3,0 m                                                            | 09 47 555 5035     | 09 47 565 6035                  | 09 47 565 7035    |
| 5,0 m                                                            | 09 47 555 5037     | 09 47 565 6037                  | 09 47 565 7037    |
| 10,0 m                                                           | 09 47 555 5042     | 09 47 565 6042                  | 09 47 565 7042    |
| 20,0 m                                                           | 09 47 555 5044     | 09 47 565 6044                  | 09 47 565 7044    |
| <b>Han® PushPull RJ45 Systemkabel, 4-adrig</b><br>Typ C          |                    |                                 |                   |
| Länge 1,5 m                                                      | 09 47 555 5063     | 09 47 565 6063                  | 09 47 565 7063    |
| 3,0 m                                                            | 09 47 555 5065     | 09 47 565 6065                  | 09 47 565 7065    |
| 5,0 m                                                            | 09 47 555 5067     | 09 47 565 6067                  | 09 47 565 7067    |
| 10,0 m                                                           | 09 47 555 5072     | 09 47 565 6072                  | 09 47 565 7072    |
| 20,0 m                                                           | 09 47 555 5074     | 09 47 565 6074                  | 09 47 565 7074    |
| <b>Han® PushPull RJ45 Systemkabel, 4-adrig</b><br>Typ B, Outdoor |                    |                                 |                   |
| Länge 1,5 m                                                      | 09 47 555 5093     | 09 47 565 6093                  | 09 47 565 7093    |
| 3,0 m                                                            | 09 47 555 5095     | 09 47 565 6095                  | 09 47 565 7095    |
| 5,0 m                                                            | 09 47 555 5097     | 09 47 565 6097                  | 09 47 565 7097    |
| 10,0 m                                                           | 09 47 555 5102     | 09 47 565 6102                  | 09 47 565 7102    |
| 20,0 m                                                           | 09 47 555 5104     | 09 47 565 6104                  | 09 47 565 7104    |



Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

## Eigenschaften

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A RJ45 Metall (V5) |
| • Kategorie                     | Kat. 5                    |
| • Anzahl Adern                  | 4                         |
| • Belegung                      | 1:1                       |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR                   |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Robustes Design
- Einsatz im Feld möglich durch IP65/IP67 Schutz
- Einfaches Handling für alle Applikationen
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® 3 A RJ45 Metall                                                       |
| Verwendetes Kabel              | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                       |
| Mantelmaterial                 |                                                                            |
| Typ B                          | PVC                                                                        |
| Typ C                          | PUR                                                                        |
| Verdrahtung                    | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                              |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s                                                              |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                      |
| Betriebstemperaturbereich      |                                                                            |
| Typ B                          | -40 °C ... +70 °C                                                          |
| Typ B Outdoor                  | -45 °C ... +60 °C                                                          |
| Typ C                          | -40 °C ... +70 °C                                                          |
| Farbe                          |                                                                            |
| Typ B                          | Grün                                                                       |
| Typ B Outdoor                  | Schwarz                                                                    |
| Typ C                          | Grün                                                                       |

## Bezeichnung

## Artikelnummer

Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 4-adrig  
Typ B

Länge 1,5 m  
3,0 m  
5,0 m  
10,0 m  
20,0 m

09 45 715 1164  
09 45 715 1166  
09 45 715 1168  
09 45 715 1173  
09 45 715 1175

Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 4-adrig  
Typ C

Länge 1,5 m  
3,0 m  
5,0 m  
10,0 m  
20,0 m

09 45 715 0023  
09 45 715 0025  
09 45 715 0027  
09 45 715 0051  
09 45 715 0053

Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 4-adrig  
Typ B, Outdoor

Länge 1,5 m  
3,0 m  
5,0 m  
10,0 m  
20,0 m

09 45 715 0064  
09 45 715 0066  
09 45 715 0068  
09 45 715 0073  
09 45 715 0075



Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

## Eigenschaften

|                                 |                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A RJ45 Metall (V5) (IP65/IP67)/RJ45 (IP20) |
| • Kategorie                     | Kat. 5                                            |
| • Anzahl Adern                  | 4                                                 |
| • Belegung                      | 1:1                                               |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR                                           |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

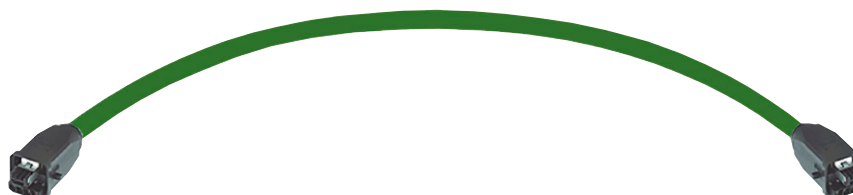
- Robustes Design
- Einfacher Übergang von rauer Industrieumgebung in geschützte IP20 Umgebung
- Einfaches Handling für alle Applikationen
- PROFINET konform
- Schleppkettentauglich (Typ C)

## Technische Kennwerte

|                                  |                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen   | Han® 3 A RJ45 Metall (IP65/IP67)/RJ45 (IP20)                              |
| Verwendetes Kabel                | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                      |
| Mantelmaterial<br>Typ B<br>Typ C | PVC<br>PUR                                                                |
| Verdrahtung                      | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                             |
| Übertragungseigenschaften        | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate                 | 10/100 Mbit/s                                                             |
| Schirmung                        | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                     |
| Betriebstemperaturbereich        | -40 °C ... +70 °C                                                         |
| Farbe                            | Grün                                                                      |



| Bezeichnung                                                                                                          | Artikelnummer                                                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Han® 3 A RJ45<br/>Systemkabel, 4-adrig<br/>Typ B</p> <p>Länge 1,5 m<br/>3,0 m<br/>5,0 m<br/>10,0 m<br/>20,0 m</p> | <p>09 45 700 1164<br/>09 45 700 1166<br/>09 45 700 1168<br/>09 45 700 1173<br/>09 45 700 1175</p> |  |
| <p>Han® 3 A RJ45<br/>Systemkabel, 4-adrig<br/>Typ C</p> <p>Länge 1,5 m<br/>3,0 m<br/>5,0 m<br/>10,0 m<br/>20,0 m</p> | <p>09 45 700 0023<br/>09 45 700 0025<br/>09 45 700 0027<br/>09 45 700 0051<br/>09 45 700 0053</p> |  |



Han® 3 A RJ45 Hybrid  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, Kat. 5

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp Han® 3 A RJ45 Hybrid (V5) Kunststoff/Metall
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4 (Daten) + 4 (Power)
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Robustes Design
- Im Feld einsetzbar durch IP65/IP67 Schutz
- Einfaches Handling für Applikationen mit zusätzlicher Spannungsversorgung
- PROFINET konform

## Technische Kennwerte

- |                                |                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® 3 A RJ45 Hybrid, Kunststoff/Metall                                    |
| Verwendetes Kabel              | 4 x AWG 22/7, Sternvierer, geschirmt + 4 x 1,5 mm² Power-Adern             |
| Mantelmaterial                 | FRNC, halogenfrei                                                          |
| Verdrahtung                    | 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6                                              |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 5<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s                                                              |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                      |
| Betriebstemperaturbereich      | -20 °C ... +70 °C                                                          |
| Farbe                          | Grün                                                                       |
| Daten Energieversorgung:       |                                                                            |
| Bemessungsspannung             | 48 V/DC                                                                    |
| Bemessungsstrom                | 16 A                                                                       |

| Bezeichnung | Artikelnummer |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

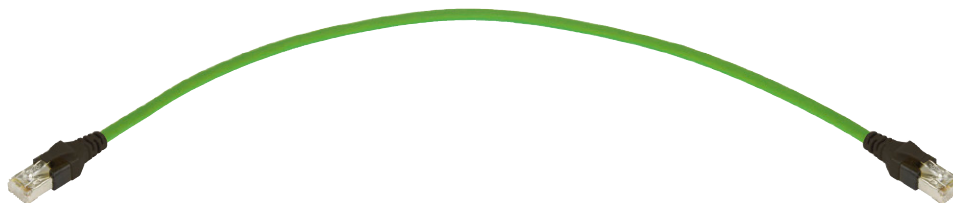
Han® 3 A RJ45 Hybrid  
Systemkabel, 4-adrig,  
Kunststoff

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 1,5 m | 09 45 725 1323 |
| 3,0 m       | 09 45 725 1325 |
| 5,0 m       | 09 45 725 1327 |
| 10,0 m      | 09 45 725 1351 |
| 20,0 m      | 09 45 725 1353 |

Han® 3 A RJ45 Hybrid  
Systemkabel, 4-adrig,  
Metall

|             |                |
|-------------|----------------|
| Länge 1,5 m | 09 45 715 1364 |
| 3,0 m       | 09 45 715 1366 |
| 5,0 m       | 09 45 715 1368 |
| 10,0 m      | 09 45 715 1373 |
| 20,0 m      | 09 45 715 1375 |





**PROFINET**  
Schaltschrank Systemkabel Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | RJ45                |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub> |
| • Anzahl Adern                  | 8                   |
| • Belegung                      | 1:1                 |
| • Mantelmaterial                | PVC                 |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In Verteilern an Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Geschützter Rasthebel
- PROFINET konform
- Zuverlässige Datenübertragung durch hohe EMV Immunität

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | RJ45 umspritzt und Rasthebelschutz                                                               |
| Verwendetes Kabel              | S/FTP AWG 26/7, Kat. 6 <sub>A</sub>                                                              |
| Mantelmaterial                 | PVC                                                                                              |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1, TIA/EIA-568-B                                                                      |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s und 10 Gbit/s                                                                      |
| Schirmung                      | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                               |
| Kopplungsdämpfung              | ≥ 80 dB (Trennklasse d)                                                                          |
| Wellenwiderstand               | 100 ± 5 Ω                                                                                        |
| Querdrukfestigkeit             | 1000 N                                                                                           |
| Biegeradius                    | Wiederholtes Biegen ≥ 55 mm<br>Einmaliges Biegen ≥ 30 mm                                         |
| Betriebstemperaturbereich      | -20 °C ... +70 °C                                                                                |
| Flammenwidrig                  | gem. IEC 60332-1-2                                                                               |

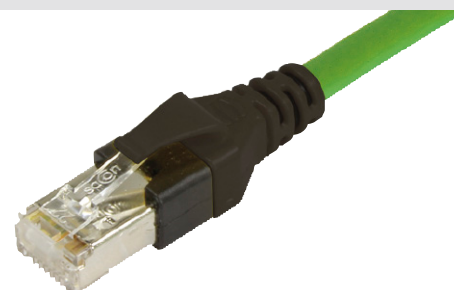
### Beschreibung

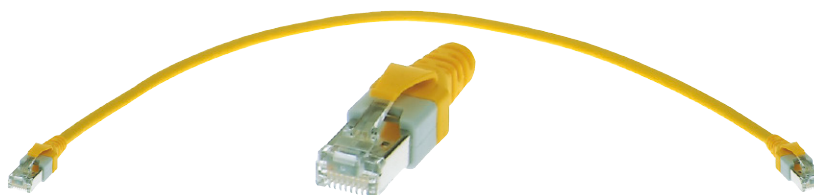
### Artikelnummer

### Aufbau

**PROFINET Schaltschrank Systemkabel 8-adrig**

|       |       |                    |
|-------|-------|--------------------|
| Länge | 0,3 m | 09 48 474 7766 003 |
|       | 0,5 m | 09 48 474 7766 005 |
|       | 1,0 m | 09 48 474 7766 010 |
|       | 1,5 m | 09 48 474 7766 015 |
|       | 2,0 m | 09 48 474 7766 020 |
|       | 3,0 m | 09 48 474 7766 030 |
|       | 5,0 m | 09 48 474 7766 050 |





**HARTING RJ Industrial®**  
Patchkabel, umspritzt, 8-adrig, Kat. 5/Kat. 5e

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5/Kat. 5e
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An der Maschine
- In IT Netzen

## Vorteile

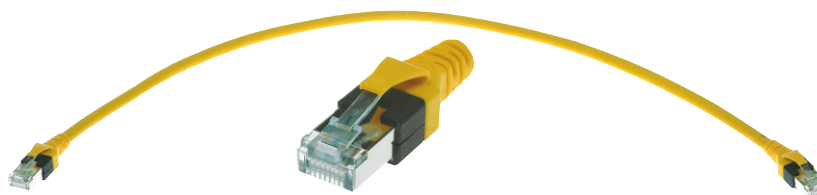
- Robustes Industriedesign
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Rasthebelschutz
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45, umspritzt, mit Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, SF/UTP
- Mantelmaterial PUR, halogenfrei LSZH
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5/Kategorie 5e Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100/1000 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich  
ruhend –30 °C ... +75 °C  
bewegt –5 °C ... +50 °C
- Farbe Gelb



Weitere Kabellängen auf Anfrage



HARTING RJ Industrial®  
Patchkabel, umspritzt, 8-adrig, Kat. 6

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 6
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1 und gekreuzt
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An der Maschine
- In IT Netzen

## Vorteile

- Robustes Industriedesign
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Rasthebelschutz
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

## Technische Kennwerte

- |                                               |                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen                | RJ45, umspritzt, mit Rasthebelschutz                                                 |
| Verwendetes Kabel                             | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, S/FTP<br>Kategorie 7 gemäß IEC 61156-6, EN 50288-4-2 |
| Mantelmaterial                                | PUR, halogenfrei LSZH                                                                |
| Verdrahtung                                   | 8-polig, 1:1 oder gekreuzt                                                           |
| Übertragungseigenschaften                     | Kategorie 6, Klasse E bis 250 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1                 |
| Übertragungsrate                              | 10/100/1000 Mbit/s                                                                   |
| Schirmung                                     | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                   |
| Betriebstemperaturbereich<br>ruhend<br>bewegt | –30 °C ... +75 °C<br>–5 °C ... +50 °C                                                |
| Farbe                                         | Gelb                                                                                 |

| Bezeichnung                                                                                                    |         | Artikelnummer  |                  | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| HARTING RJ Industrial®<br>Patchkabel, 8-adrig,<br>Kat. 6, umspritzt                                            |         | gelb<br>1:1    | gelb<br>gekreuzt |                                                                                       |            |
| Länge                                                                                                          | 0,2 m   | 09 47 474 7101 | 09 47 474 7141   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,3 m   | 09 47 474 7102 | 09 47 474 7142   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,4 m   | 09 47 474 7103 | 09 47 474 7143   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,5 m   | 09 47 474 7104 | 09 47 474 7144   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,6 m   | 09 47 474 7105 | 09 47 474 7145   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,7 m   | 09 47 474 7106 | 09 47 474 7146   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,8 m   | 09 47 474 7107 | 09 47 474 7147   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 0,9 m   | 09 47 474 7108 | 09 47 474 7148   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 1,0 m   | 09 47 474 7109 | 09 47 474 7149   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 1,5 m   | 09 47 474 7110 | 09 47 474 7150   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 2,0 m   | 09 47 474 7111 | 09 47 474 7151   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 2,5 m   | 09 47 474 7112 | 09 47 474 7152   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 3,0 m   | 09 47 474 7113 | 09 47 474 7153   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 4,0 m   | 09 47 474 7114 | 09 47 474 7154   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 5,0 m   | 09 47 474 7115 | 09 47 474 7155   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 6,0 m   | 09 47 474 7116 | 09 47 474 7156   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 7,0 m   | 09 47 474 7117 | 09 47 474 7157   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 7,5 m   | 09 47 474 7118 | 09 47 474 7158   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 8,0 m   | 09 47 474 7119 | 09 47 474 7159   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 9,0 m   | 09 47 474 7120 | 09 47 474 7160   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 10,0 m  | 09 47 474 7121 | 09 47 474 7161   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 15,0 m  | 09 47 474 7122 | 09 47 474 7162   |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | 20,0 m  | 09 47 474 7123 | 09 47 474 7163   |                                                                                       |            |
| HARTING RJ Industrial®<br>Farbkodierungen<br>für HARTING RJ Industrial®<br>Steckverbinder<br>Pack mit 10 Stück |         |                |                  |                                                                                       |            |
| Farbe:                                                                                                         | Grau    | 09 45 870 0002 |                  |  |            |
|                                                                                                                | Gelb    | 09 45 870 0003 |                  |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | Orange  | 09 45 870 0006 |                  |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | Rot     | 09 45 870 0007 |                  |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | Blau    | 09 45 870 0008 |                  |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | Grün    | 09 45 870 0009 |                  |                                                                                       |            |
|                                                                                                                | Schwarz | 09 45 870 0011 |                  |                                                                                       |            |



Patchkabel RJ45 DualBoot®  
Kat. 5/Kat. 5e, geschirmt

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5/Kat. 5e
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen

## Vorteile

- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Große Farbvielfalt, Dienstekennzeichnung
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 mit DualBoot®
- Verwendetes Kabel 4x2 Twisted Pair, geschirmt, SF-UTP
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5/Kategorie 5e, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s und 1 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich 0 °C ... +60 °C
- Längen Alle Längen in 10 cm Schritten
- Längenschlüssel xxx = Länge in dm (Standardlängen: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75 und 100 dm), z.B. 005 für 5 dm Länge
- Farbe Grau, rot, gelb, grün, blau

### Bezeichnung

Patchkabel Kat. 5/Kat. 5e DualBoot® 1:1

Grau  
Rot  
Gelb  
Grün  
Blau

### Artikelnummer

09 48 868 6569 xxx  
09 48 868 6570 xxx  
09 48 868 6571 xxx  
09 48 868 6572 xxx  
09 48 868 6573 xxx



Patchkabel RJ45 DualBoot®  
Kat. 6<sub>A</sub>, geschirmt

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Große Farbvielfalt, Dienstekennzeichnung
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45 mit DualBoot®
- Verwendetes Kabel 4x2 Twisted Pair, geschirmt, SF-STP
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s und 1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich 0 °C ... +60 °C
- Längen Alle Längen in 10 cm Schritten
- Längenschlüssel xxx = Länge in dm (Standardlängen: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75 und 100 dm), z.B. 005 für 5 dm Länge
- Farbe Weiß, grau, rot, gelb, grün, blau, schwarz

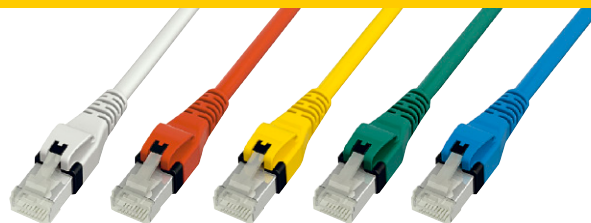
### Bezeichnung

Patchkabel Kat. 6<sub>A</sub> DualBoot® 1:1

Weiß  
Grau  
Rot  
Gelb  
Grün  
Blau  
Schwarz

### Artikelnummer

09 48 878 7584 xxx  
09 48 878 7585 xxx  
09 48 878 7586 xxx  
09 48 878 7587 xxx  
09 48 878 7588 xxx  
09 48 878 7589 xxx  
09 48 878 7590 xxx



## PushPull Patchkabel RJ45 DualBoot® Kat. 5/Kat. 5e, geschirmt

### Eigenschaften

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | RJ45<br>mit PushPull Verrastung |
| • Kategorie                     | Kat. 5/Kat. 5e                  |
| • Anzahl Adern                  | 8                               |
| • Belegung                      | 1:1                             |
| • Mantelmaterial                | FRNC, halogenfrei               |

### Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen

### Vorteile

- PushPull Verrastung
- Große Farbvielfalt, Dienstekennzeichnung
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

### Technische Kennwerte

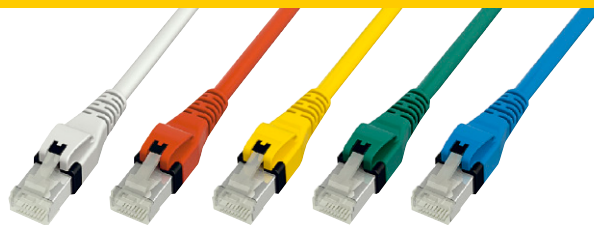
|                                |                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | RJ45 mit DualBoot®<br>und PushPull Verrastung                                                                  |
| Verwendetes Kabel              | 4x2 Twisted Pair,<br>geschirmt, SF-STP                                                                         |
| Mantelmaterial                 | FRNC, halogenfrei                                                                                              |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                                                   |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 5,<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801<br>und EN 50173-1                                  |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                                                                              |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                                                          |
| Betriebstemperaturbereich      | 0 °C ... +60 °C                                                                                                |
| Längen                         | Alle Längen in 10 cm Schritten                                                                                 |
| Längenschlüssel                | xxx = Länge in dm<br>(Standardlängen: 5, 10, 15, 20,<br>25, 30, 50, 75 und 100 dm),<br>z.B. 005 für 5 dm Länge |
| Farbe                          | Grau, rot, gelb, grün, blau, orange                                                                            |

#### Bezeichnung

PushPull Patchkabel Kat. 5/Kat. 5e DualBoot® 1:1  
Grau  
Rot  
Gelb  
Grün  
Blau  
Orange

#### Artikelnummer

09 48 898 9595 xxx  
09 48 898 9596 xxx  
09 48 898 9597 xxx  
09 48 898 9594 xxx  
09 48 898 9598 xxx  
09 48 898 9593 xxx



## PushPull Patchkabel RJ45 DualBoot® Kat. 6<sub>A</sub>, geschirmt

### Eigenschaften

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | RJ45 mit PushPull Verrastung |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub>          |
| • Anzahl Adern                  | 8                            |
| • Belegung                      | 1:1                          |
| • Mantelmaterial                | FRNC, halogenfrei            |

### Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen

### Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- PushPull Verrastung
- Große Farbvielfalt, Dienstekennzeichnung
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

### Technische Kennwerte

|                                |                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | RJ45 mit DualBoot® und PushPull Verrastung                                                            |
| Verwendetes Kabel              | 4x2 Twisted Pair, geschirmt, SF-STP                                                                   |
| Mantelmaterial                 | FRNC, halogenfrei                                                                                     |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                                          |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-1       |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s und 1/ 10 Gbit/s                                                                        |
| Schirmung                      | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                    |
| Betriebstemperaturbereich      | 0 °C ... +60 °C                                                                                       |
| Längen                         | Alle Längen in 10 cm Schritten                                                                        |
| Längenschlüssel                | xxx = Länge in dm (Standardlängen: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75 und 100 dm), z.B. 005 für 5 dm Länge |
| Farbe                          | Weiß, schwarz, grau, rot, gelb, grün, blau, orange                                                    |

### Bezeichnung

PushPull Patchkabel Kat. 6<sub>A</sub> DualBoot® 1:1

Weiß  
Schwarz  
Grau  
Rot  
Gelb  
Grün  
Blau  
Orange

### Artikelnummer

09 48 888 8574 xxx  
09 48 888 8575 xxx  
09 48 888 8576 xxx  
09 48 888 8577 xxx  
09 48 888 8578 xxx  
09 48 888 8579 xxx  
09 48 888 8580 xxx  
09 48 888 8592 xxx





HARTING RJ Industrial®  
Patchkabel, umspritzt, 8-adrig, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An der Maschine
- In IT Netzen

## Vorteile

- Robustes Industriedesign
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Rasthebelschutz
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen RJ45, umspritzt, mit Rasthebelschutz
- Verwendetes Kabel 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, S/FTP Kategorie 7 gemäß IEC 61 156-6, EN 50288-4-2
- Mantelmaterial FRNC, halogenfrei
- Verdrahtung 8-polig, 1:1 oder gekreuzt
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100/1000 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich 0 °C ... +60 °C
- Farbe Gelb

### Bezeichnung

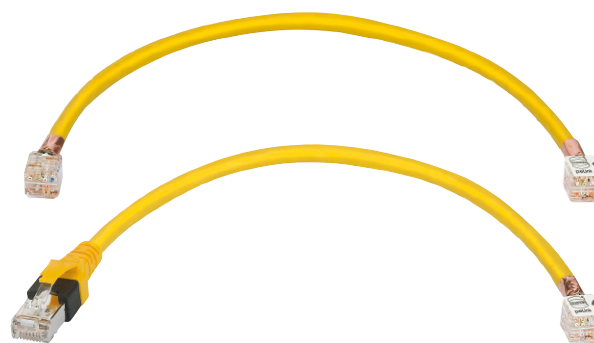
HARTING RJ Industrial® Patchkabel, 8-adrig

|       |        |
|-------|--------|
| Länge | 0,15 m |
|       | 0,2 m  |
|       | 0,3 m  |
|       | 0,4 m  |
|       | 0,5 m  |
|       | 0,6 m  |
|       | 0,7 m  |
|       | 0,8 m  |
|       | 0,9 m  |
|       | 1,0 m  |
|       | 1,5 m  |
|       | 2,0 m  |
|       | 2,5 m  |
|       | 3,0 m  |
|       | 3,5 m  |
|       | 4,0 m  |
|       | 5,0 m  |
|       | 7,5 m  |
|       | 10,0 m |

### Artikelnummer

|                |
|----------------|
| 09 45 545 1500 |
| 09 45 545 1501 |
| 09 45 545 1502 |
| 09 45 545 1503 |
| 09 45 545 1504 |
| 09 45 545 1505 |
| 09 45 545 1506 |
| 09 45 545 1507 |
| 09 45 545 1508 |
| 09 45 545 1509 |
| 09 45 545 1510 |
| 09 45 545 1511 |
| 09 45 545 1512 |
| 09 45 545 1513 |
| 09 45 545 1514 |
| 09 45 545 1515 |
| 09 45 545 1516 |
| 09 45 545 1517 |
| 09 45 545 1518 |





preLink®  
Patchkabel, umspritzt, 8-adrig, Kat. 6A

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45 – preLink®
- Kategorie Kat. 6A
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1 und gekreuzt
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An der Maschine
- In IT Netzen

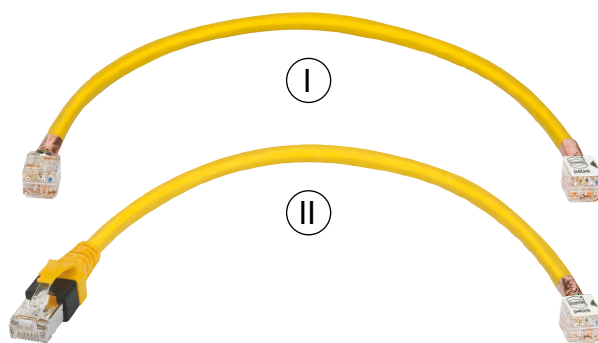
## Vorteile

- Vorkonfektionierte Systemkabel
- Schnell, flexibel und zuverlässig in der Anwendung
- Einfach in der Handhabung
- Robust in der Ausführung
- Aufbau von preLink® Kabelstrecken in industrieller Umgebung
- Anschluss- und Verbindungskabel im Schalt- oder Verteilerschrank bzw. innerhalb von Steuerungen
- Der preLink®-Abschlussblock kann mit allen preLink® Komponenten wie RJ45 oder M12 X- und D-kodierten Steckverbindern und Buchsen bestückt werden

## Technische Kennwerte

- |                           |                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendetes Kabel         | 4 x 2 AWG 27/7, geschirmt, S/FTP Kat. 7                                         |
| Mantelmaterial            | PUR                                                                             |
| Verdrahtung               | TIA/EIA 568B, 1:1                                                               |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s<br>1/10 Gbit/s                                                    |
| Schirmung                 | Kupfergeflecht, verzinkt                                                        |
| Betriebstemperaturbereich | ruhend –35 °C ... +70 °C<br>bewegt –5 °C ... +50 °C                             |
| Farbe                     | Gelb                                                                            |

preLink®  
Patchkabel, umspritzt, 8-adrig, Kat. 6A

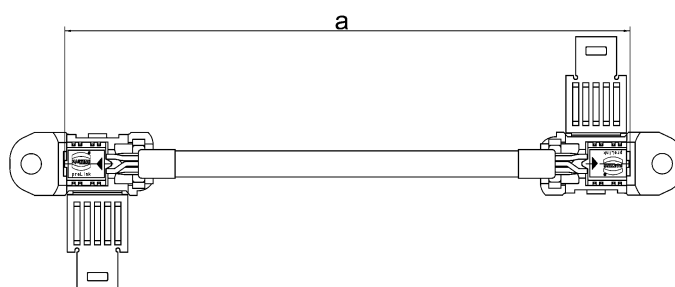


| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

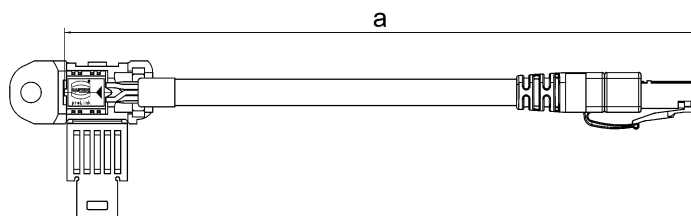
preLink® Patchkabel

Gelb

|   |                                                                                |       |        |                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------|
| I | beidseitig<br>konfektioniert,<br>Abschlussblock<br>in Schutzkappe<br>eingelegt | Länge | 0,2 m  | 20 82 600 2002 |
|   |                                                                                |       | 0,4 m  | 20 82 600 2004 |
|   |                                                                                |       | 0,6 m  | 20 82 600 2006 |
|   |                                                                                |       | 0,8 m  | 20 82 600 2008 |
|   |                                                                                |       | 1,0 m  | 20 82 600 2010 |
|   |                                                                                |       | 2,0 m  | 20 82 600 2020 |
|   |                                                                                |       | 3,0 m  | 20 82 600 2030 |
|   |                                                                                |       | 4,0 m  | 20 82 600 2040 |
|   |                                                                                |       | 5,0 m  | 20 82 600 2050 |
|   |                                                                                |       | 10,0 m | 20 82 600 2100 |

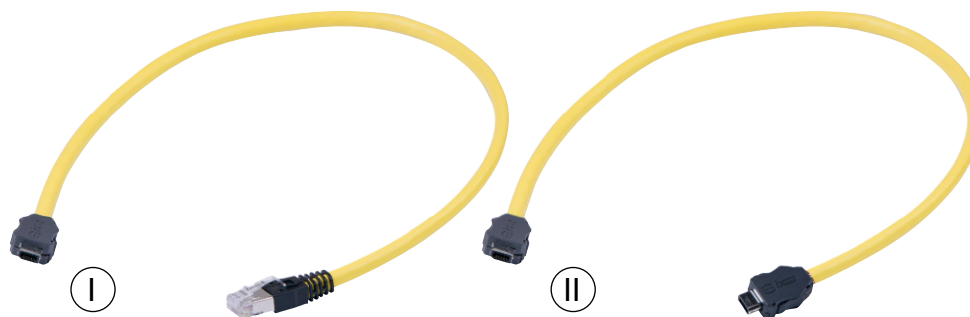


|    |                                                                            |       |        |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------|
| II | Seite1<br>konfektioniert,<br>Abschlussblock<br>in Schutzkappe<br>eingelegt | Länge | 0,2 m  | 20 82 601 1002 |
|    |                                                                            |       | 0,4 m  | 20 82 601 1004 |
|    |                                                                            |       | 0,6 m  | 20 82 601 1006 |
|    |                                                                            |       | 0,8 m  | 20 82 601 1008 |
|    |                                                                            |       | 1,0 m  | 20 82 601 1010 |
|    | Seite 2<br>RJ45<br>umspritzt, mit<br>Rasthebelschutz                       |       | 2,0 m  | 20 82 601 1020 |
|    |                                                                            |       | 3,0 m  | 20 82 601 1030 |
|    |                                                                            |       | 4,0 m  | 20 82 601 1040 |
|    |                                                                            |       | 5,0 m  | 20 82 601 1050 |
|    |                                                                            |       | 10,0 m | 20 82 601 1100 |





HARTING ix Industrial®  
Kabelkonfektionen Typ A



## Eigenschaften

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | HARTING ix Industrial® |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub>    |
| • Anzahl Adern                  | 8                      |
| • Belegung                      | 1:1                    |
| • Mantelmaterial                | PVC                    |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An der Maschine
- In IT Netzen

## Vorteile

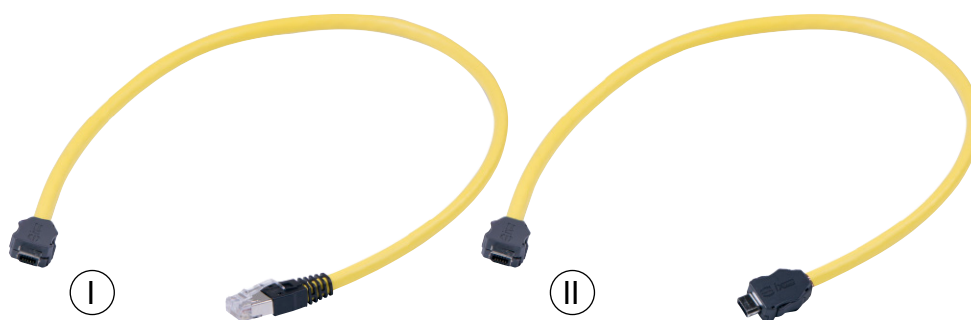
- Miniaturisierte und industrietaugliche Ethernet-Daten-Schnittstelle nach IEC 61076-3-124 Typ A
- Robustes Industriedesign
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- 5000 Steckzyklen
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Geeignet für alle PoE-Versionen

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendetes Kabel         | 4 x 2 x AWG 28/7                                                                             |
| Mantelmaterial            | PVC                                                                                          |
| Verdrahtung               | TIA/EIA 568B, 1:1                                                                            |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> ,<br>Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz<br>gemäß ISO/IEC 61076-3-124 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s<br>1/2,5/5/10 Gbit/s                                                           |
| Schirmung                 | Kupfergeflecht, verzinkt                                                                     |
| Betriebstemperaturbereich | –40 °C ... +80 °C                                                                            |
| Farbe                     | Gelb                                                                                         |
| RoHS                      | konform                                                                                      |



## HARTING ix Industrial® Kabelkonfektionen Typ A



RJ45 Kabel

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

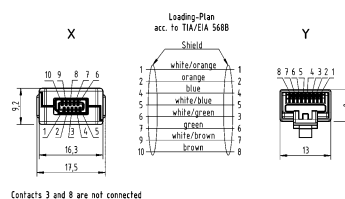
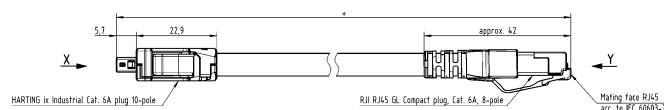
### HARTING ix Industrial® Kabelkonfektion

Steckverbinder 1:  
HARTING ix Industrial®

I

Steckverbinder 2: RJ45

|         |        |                    |
|---------|--------|--------------------|
| Länge a | 0,2 m  | 09 48 261 2749 002 |
|         | 0,3 m  | 09 48 261 2749 003 |
|         | 0,4 m  | 09 48 261 2749 004 |
|         | 0,5 m  | 09 48 261 2749 005 |
|         | 0,7 m  | 09 48 261 2749 007 |
|         | 1,0 m  | 09 48 261 2749 010 |
|         | 1,5 m  | 09 48 261 2749 015 |
|         | 2,0 m  | 09 48 261 2749 020 |
|         | 2,5 m  | 09 48 261 2749 025 |
|         | 3,0 m  | 09 48 261 2749 030 |
|         | 5,0 m  | 09 48 261 2749 050 |
|         | 7,5 m  | 09 48 261 2749 075 |
|         | 10,0 m | 09 48 261 2749 100 |



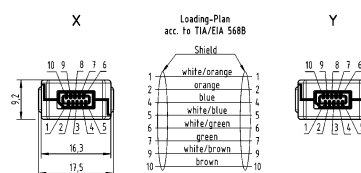
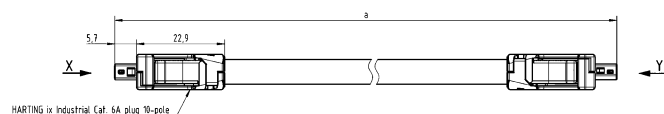
Contacts 3 and 8 are not connected

### HARTING ix Industrial® Kabelkonfektion

Steckverbinder 1 und 2:  
HARTING ix Industrial®

II

|         |        |                    |
|---------|--------|--------------------|
| Länge a | 0,2 m  | 09 48 262 6749 002 |
|         | 0,3 m  | 09 48 262 6749 003 |
|         | 0,4 m  | 09 48 262 6749 004 |
|         | 0,5 m  | 09 48 262 6749 005 |
|         | 0,7 m  | 09 48 262 6749 007 |
|         | 1,0 m  | 09 48 262 6749 010 |
|         | 1,5 m  | 09 48 262 6749 015 |
|         | 2,0 m  | 09 48 262 6749 020 |
|         | 2,5 m  | 09 48 262 6749 025 |
|         | 3,0 m  | 09 48 262 6749 030 |
|         | 5,0 m  | 09 48 262 6749 050 |
|         | 7,5 m  | 09 48 262 6749 075 |
|         | 10,0 m | 09 48 262 6749 100 |



Contacts 3 and 8 are not connected on both sides



Han® PushPull RJ45  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6A

## Eigenschaften

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® PushPull RJ45 (V14) |
| • Kategorie                     | Kat. 6A                  |
| • Anzahl Adern                  | 8                        |
| • Belegung                      | 1:1                      |
| • Mantelmaterial                | PUR                      |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Standardisiertes PushPull Interface für IP65/IP67
- Besonders platzsparend
- AIDA konform
- Einfache und intuitive Bedienung mit HARTING PushPull Technologie

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® PushPull RJ45                                                                       |
| Verwendetes Kabel              | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt                                                           |
| Mantelmaterial                 | PUR                                                                                      |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                             |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6A,<br>Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s<br>1/10 Gbit/s                                                             |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                                    |
| Betriebstemperaturbereich      | -10 °C ... +70 °C                                                                        |
| Farben                         | Grün/Gelb                                                                                |

| Bezeichnung                                | Kunststoff     | Artikelnummer<br>Metall | Metall             |
|--------------------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|
| Han® PushPull RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig | gelb           | gelb                    | PROFINET<br>grün   |
| Länge 1,5 m                                | 09 47 575 7001 | 09 47 585 8001          | 09 48 171 7165 015 |
| 3,0 m                                      | 09 47 575 7002 | 09 47 585 8002          | 09 48 171 7165 030 |
| 5,0 m                                      | 09 47 575 7003 | 09 47 585 8003          | 09 48 171 7165 050 |
| 10,0 m                                     | 09 47 575 7004 | 09 47 585 8004          | 09 48 171 7165 100 |
| 20,0 m                                     | 09 47 575 7005 | 09 47 585 8005          | 09 48 171 7165 200 |





**Han® 3 A RJ45**  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6A

## Eigenschaften

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A RJ45 (V5) |
| • Kategorie                     | Kat. 6A            |
| • Anzahl Adern                  | 8                  |
| • Belegung                      | 1:1                |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR            |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Zwischen I/O und Steuerung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Voll IP65/IP67 geschützt
- ISO/IEC 11801 konform

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® 3 A RJ45                                                                            |
| Verwendetes Kabel              | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt                                                           |
| Mantelmaterial                 | PVC/PUR                                                                                  |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                             |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6A,<br>Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s<br>1/10 Gbit/s                                                             |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                                    |
| Betriebstemperaturbereich      | -10 °C ... +70 °C                                                                        |
| Farbe                          | Gelb                                                                                     |

| Bezeichnung                           | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|
|                                       | PVC            | PUR            |              |            |
| Han® 3 A RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig | gelb           | gelb           |              |            |
| Länge 1,5 m                           | 09 45 715 1523 | 09 45 715 1563 |              |            |
| 3,0 m                                 | 09 45 715 1525 | 09 45 715 1565 |              |            |
| 5,0 m                                 | 09 45 715 1527 | 09 45 715 1567 |              |            |
| 10,0 m                                | 09 45 715 1551 | 09 45 715 1572 |              |            |
| 20,0 m                                | 09 45 715 1553 | 09 45 715 1574 |              |            |



Han® 3 A RJ45  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6A

## Eigenschaften

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A RJ45 (V5)/<br>RJ45 IP20 |
| • Kategorie                     | Kat. 6A                          |
| • Anzahl Adern                  | 8                                |
| • Belegung                      | 1:1                              |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR                          |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Verbindung zwischen strukturierter Verkabelung und Systemverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Sehr robustes RJ45 Cord
- Einseitig IP65/IP67 geschützt
- ISO/IEC 11801 konform
- PROFINET konform

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® 3 A RJ45 (IP65/IP67)<br>RJ45 (IP20)                                                 |
| Verwendetes Kabel              | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt                                                           |
| Mantelmaterial                 | PVC/PUR                                                                                  |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                             |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6A,<br>Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                                            |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                                    |
| Betriebstemperaturbereich      | -10 °C bis +70 °C                                                                        |
| Farbe                          | Gelb                                                                                     |

| Bezeichnung                                                 | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|
|                                                             | PVC            | PUR            |              |            |
| Han® 3 A RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig<br>IP65/IP67 auf IP20 | gelb           | gelb           |              |            |
| Länge 1,5 m                                                 | 09 45 701 1564 | 09 45 701 1534 |              |            |
| 3,0 m                                                       | 09 45 701 1566 | 09 45 701 1536 |              |            |
| 5,0 m                                                       | 09 45 701 1568 | 09 45 701 1538 |              |            |
| 10,0 m                                                      | 09 45 701 1573 | 09 45 701 1543 |              |            |
| 20,0 m                                                      | 09 45 701 1575 | 09 45 701 1545 |              |            |



**Han® 3 A RJ45 Hybrid**  
Systemkabel, 8-adrig, Outdoor, Kunststoff, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A RJ45 (V5) Hybrid, Kunststoff |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub>                   |
| • Anzahl Adern                  | 8 (Daten) + 4 (Power)                 |
| • Belegung                      | 1:1                                   |
| • Mantelmaterial                | PUR                                   |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Verbindung zwischen strukturierter Verkabelung und Systemverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Im Feld einsetzbar durch IP65/IP67 Schutz
- Einfaches Handling für Applikationen mit zusätzlicher Spannungsversorgung
- PROFINET konform

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | Han® 3 A RJ45 Hybrid, Kunststoff                                                                       |
| Verwendetes Kabel              | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt<br>+ 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> Power-Adern                                |
| Mantelmaterial                 | PUR                                                                                                    |
| Verdrahtung Ethernet           | 8-polig, 1:1                                                                                           |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub><br>bis 500 MHz gemäß<br>ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10 / 100 Mbit/s<br>1 / 10 Gbit/s                                                                       |
| Schirmung                      | Voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                                                  |
| Betriebstemperaturbereich      | -10 °C ... +70 °C                                                                                      |
| Farbe                          | Schwarz                                                                                                |
| Daten Energieversorgung        |                                                                                                        |
| Bemessungsspannung             | 48 V / DC                                                                                              |
| Bemessungsstrom                | 16 A                                                                                                   |

| Bezeichnung                                  | Artikelnummer<br>PUR | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Han® 3 A RJ45 Hybrid<br>Systemkabel, 8-adrig | schwarz              |              |            |
| Länge 1,5 m                                  | 09 45 725 1503       |              |            |
| 3,0 m                                        | 09 45 725 1505       |              |            |
| 5,0 m                                        | 09 45 725 1507       |              |            |
| 10,0 m                                       | 09 45 725 1512       |              |            |
| 20,0 m                                       | 09 45 725 1514       |              |            |



Han® 3 A RJ45 Hybrid  
Systemkabel, 8-adrig, Outdoor, Metall, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp Han® 3 A RJ45 (V5) Hybrid, Metall
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8 (Daten) + 4 (Power)
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Verbindung zwischen strukturierter Verkabelung und Systemverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Im Feld einsetzbar durch IP65/IP67 Schutz
- Einfaches Handling für Applikationen mit zusätzlicher Spannungsversorgung
- PROFINET konform

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen Han® 3 A RJ45 Hybrid, Metall
- Verwendetes Kabel 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt + 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> Power-Adern
- Mantelmaterial PUR
- Verdrahtung Ethernet 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10 / 100 Mbit/s  
1 / 10 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -10 °C ... +70 °C
- Farbe Schwarz
- Daten Energieversorgung  
Bemessungsspannung 48 V/DC  
Bemessungsstrom 16 A

| Bezeichnung                                             | Artikelnummer<br>PUR | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Han® 3 A RJ45 Hybrid<br>Systemkabel, 8-adrig<br>Outdoor | schwarz              |              |            |
| Länge 1,5 m                                             | 09 45 725 1533       |              |            |
| 3,0 m                                                   | 09 45 725 1535       |              |            |
| 5,0 m                                                   | 09 45 725 1537       |              |            |
| 10,0 m                                                  | 09 45 725 1542       |              |            |
| 20,0 m                                                  | 09 45 725 1544       |              |            |



HARTING PushPull RJ45  
Systemkabel, 8-adrig, gerade, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp HARTING PushPull RJ45 (V4)
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Outdoor
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Beidseitig IP65/IP67 geschützt
- Einfache und intuitive Bedienung mit HARTING PushPull Technologie

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen HARTING PushPull RJ45
- Verwendetes Kabel 4 x 2 x AWG 26/7, Kat. 6<sub>A</sub>
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich
  - PUR -40 °C ... +80 °C
  - PVC -20 °C ... +80 °C
  - Outdoor -20 °C ... +80 °C
- Farben Gelb, schwarz

| Bezeichnung                                   | Artikelnummer      |                    |                    |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                               | PUR                | PVC                | Outdoor            |
| HARTING PushPull RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig | gelb               | gelb               | schwarz            |
| Länge 0,5 m                                   | 09 48 282 8756 005 | 09 48 282 8757 005 | 09 48 282 8758 005 |
| 1,0 m                                         | 09 48 282 8756 010 | 09 48 282 8757 010 | 09 48 282 8758 010 |
| 5,0 m                                         | 09 48 282 8756 050 | 09 48 282 8757 050 | 09 48 282 8758 050 |
| 7,5 m                                         | 09 48 282 8756 075 | 09 48 282 8757 075 | 09 48 282 8758 075 |
| 10,0 m                                        | 09 48 282 8756 100 | 09 48 282 8757 100 | 09 48 282 8758 100 |
| 15,0 m                                        | 09 48 282 8756 150 | 09 48 282 8757 150 | 09 48 282 8758 150 |
| 20,0 m                                        | 09 48 282 8756 200 | 09 48 282 8757 200 | 09 48 282 8758 200 |

HARTING PushPull RJ45  
Systemkabel, 8-adrig, gerade, Kat. 6<sub>A</sub>



## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp HARTING PushPull (V4) RJ45/RJ45 IP20
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Einfache Schnittstellenanpassung von rauer Industrieumgebung in geschützte IP20 Umgebung
- Einfache und intuitive Bedienung mit HARTING PushPull Technologie

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen HARTING PushPull RJ45 (IP65/IP67) RJ45 (IP20)
- Verwendetes Kabel S/FTP AWG 22/7, Kat. 6<sub>A</sub>
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -20 °C ... +75 °C
- Farben Gelb, schwarz

| Bezeichnung                                                         |        | PUR                | Artikelnummer<br>PVC | Outdoor            |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|----------------------|--------------------|
| HARTING PushPull RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig<br>IP65/IP67 auf IP20 |        | gelb               | gelb                 | schwarz            |
| Länge                                                               | 1,0 m  | 09 48 284 7756 010 | 09 48 284 7757 010   | 09 48 284 7758 010 |
|                                                                     | 2,0 m  | 09 48 284 7756 020 | 09 48 284 7757 020   | 09 48 284 7758 020 |
|                                                                     | 3,0 m  | 09 48 284 7756 030 | 09 48 284 7757 030   | 09 48 284 7758 030 |
|                                                                     | 5,0 m  | 09 48 284 7756 050 | 09 48 284 7757 050   | 09 48 284 7758 050 |
|                                                                     | 7,0 m  | 09 48 284 7756 070 | 09 48 284 7757 070   | 09 48 284 7758 070 |
|                                                                     | 10,0 m | 09 48 284 7756 100 | 09 48 284 7757 100   | 09 48 284 7758 100 |
|                                                                     | 15,0 m | 09 48 284 7756 150 | 09 48 284 7757 150   | 09 48 284 7758 150 |
|                                                                     | 20,0 m | 09 48 284 7756 200 | 09 48 284 7757 200   | 09 48 284 7758 200 |

Weitere Kabellängen auf Anfrage



**HARTING PushPull RJ45**  
Systemkabel, 8-adrig, gerade, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | HARTING PushPull RJ45 (V4) |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub>        |
| • Anzahl Adern                  | 8                          |
| • Belegung                      | 1:1                        |
| • Mantelmaterial                | PUR                        |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Beidseitig IP65/IP67 geschützt
- Sehr großer Temperaturbereich
- Einfache und intuitive Bedienung mit HARTING PushPull Technologie

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | HARTING PushPull RJ45 Buchse und Steckverbinder                                               |
| Verwendetes Kabel              | S/FTP AWG 26/7, Kat. 6 <sub>A</sub>                                                           |
| Mantelmaterial                 | PUR                                                                                           |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                                  |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                                                 |
| Schirmung                      | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                            |
| Betriebstemperaturbereich      | -35 °C ... +70 °C                                                                             |
| Farben                         | Gelb                                                                                          |

| Bezeichnung                                   | Artikelnummer<br>PUR | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| HARTING PushPull RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig | gelb                 |              |            |
| Länge 0,5 m                                   | 33 45 232 0050 003   |              |            |
| 1,0 m                                         | 33 45 232 0100 003   |              |            |
| 2,0 m                                         | 33 45 232 0200 003   |              |            |
| 3,0 m                                         | 33 45 232 0300 003   |              |            |
| 5,0 m                                         | 33 45 232 0500 003   |              |            |
| 7,5 m                                         | 33 45 232 0750 003   |              |            |
| 10,0 m                                        | 33 45 232 1000 003   |              |            |



**HARTING M12**  
Systemkabel, 4-adrig,  
gerade bzw. gewinkelt, Kat. 5

## Eigenschaften

- **Verwendeter Steckverbindertyp**  
M12 D-Kodierung  
Steckverbinder und Buchse,  
gerade und gewinkelt
- **Kategorie**  
Kat. 5
- **Anzahl Adern**  
4
- **Belegung**  
1:1
- **Mantelmaterial**  
PVC/PUR

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- An Maschinen und Steuerungen
- PROFINET Übertragung

## Vorteile

- Robustes Design
- Einsatz im Feld möglich durch IP65/IP67 Schutz
- PUR-Varianten sind schleppkettentauglich und ölbeständig

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen**  
HARTING M12 D-Kodierung,  
umspritzt
- Verwendetes Kabel**  
4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer,  
doppelt geschirmt
- Mantelmaterial**  
PVC/PUR
- Verdrahtung**  
4-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften**  
Klasse D bis 100 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801,  
EN 50 173-1
- Übertragungsrate**  
10/100 Mbit/s
- Schirmung**  
Voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich**  
-25 °C ... +70 °C
- Farbe**  
Grün

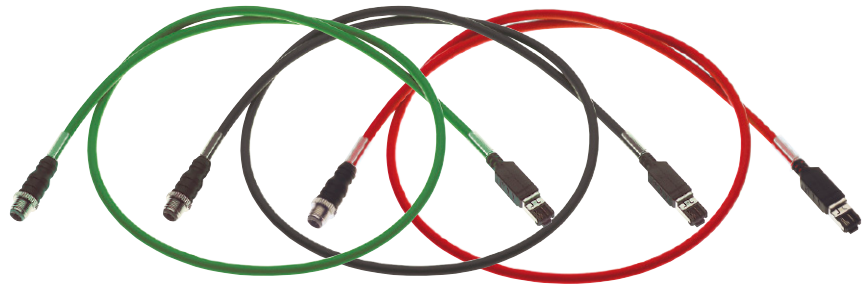




**HARTING M12**  
Systemkabel, 4-adrig,  
gerade bzw. gewinkelt, Kat. 5

| Bezeichnung                                                                           |       | Artikelnummer |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|--------------------|
|                                                                                       |       | PUR           | PVC                |
| beidseitig konfektioniert<br>Steckverbinder gerade<br>auf Steckverbinder gerade       | Länge | 0,5 m         | 21 34 929 2477 005 |
|                                                                                       |       | 1,0 m         | 21 34 929 2477 010 |
|                                                                                       |       | 1,5 m         | 21 34 929 2477 015 |
|                                                                                       |       | 2,0 m         | 21 34 929 2477 020 |
|                                                                                       |       | 5,0 m         | 21 34 929 2477 050 |
|                                                                                       |       | 7,5 m         | 21 34 929 2477 075 |
|                                                                                       |       | 10,0 m        | 21 34 929 2477 100 |
|                                                                                       |       |               |                    |
| beidseitig konfektioniert<br>Steckverbinder gerade<br>auf Buchse gewinkelt            | Länge | 0,5 m         | 21 34 929 3477 005 |
|                                                                                       |       | 1,0 m         | 21 34 929 3477 010 |
|                                                                                       |       | 1,5 m         | 21 34 929 3477 015 |
|                                                                                       |       | 2,0 m         | 21 34 929 3477 020 |
|                                                                                       |       | 5,0 m         | 21 34 929 3477 050 |
|                                                                                       |       | 7,5 m         | 21 34 929 3477 075 |
|                                                                                       |       | 10,0 m        | 21 34 929 3477 100 |
|                                                                                       |       |               |                    |
| einseitig konfektioniert<br>Steckverbinder gerade<br>auf offenes Ende                 | Länge | 0,5 m         | 21 34 920 0477 005 |
|                                                                                       |       | 1,0 m         | 21 34 920 0477 010 |
|                                                                                       |       | 1,5 m         | 21 34 920 0477 015 |
|                                                                                       |       | 2,0 m         | 21 34 920 0477 020 |
|                                                                                       |       | 5,0 m         | 21 34 920 0477 050 |
|                                                                                       |       | 7,5 m         | 21 34 920 0477 075 |
|                                                                                       |       | 10,0 m        | 21 34 920 0477 100 |
|                                                                                       |       |               |                    |
| einseitig konfektioniert<br>Buchse gerade<br>auf offenes Ende                         | Länge | 0,5 m         | 21 34 930 0477 005 |
|                                                                                       |       | 1,0 m         | 21 34 930 0477 010 |
|                                                                                       |       | 1,5 m         | 21 34 930 0477 015 |
|                                                                                       |       | 2,0 m         | 21 34 930 0477 020 |
|                                                                                       |       | 5,0 m         | 21 34 930 0477 050 |
|                                                                                       |       | 7,5 m         | 21 34 930 0477 075 |
|                                                                                       |       | 10,0 m        | 21 34 930 0477 100 |
|                                                                                       |       |               |                    |
| beidseitig konfektioniert<br>Steckverbinder gewinkelt<br>auf Steckverbinder gewinkelt | Länge | 0,5 m         | 21 34 949 4477 005 |
|                                                                                       |       | 1,0 m         | 21 34 949 4477 010 |
|                                                                                       |       | 1,5 m         | 21 34 949 4477 015 |
|                                                                                       |       | 2,0 m         | 21 34 949 4477 020 |
|                                                                                       |       | 5,0 m         | 21 34 949 4477 050 |
|                                                                                       |       | 7,5 m         | 21 34 949 4477 075 |
|                                                                                       |       | 10,0 m        | 21 34 949 4477 100 |
|                                                                                       |       |               |                    |

Weitere Kabellängen und Konfigurationen auf Anfrage



**HARTING M12/RJ45  
Systemkabel, 4-adrig, Kat. 5**

M12 Kabel

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 D-Kodierung - RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung siehe techn. Kennwerte
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen
- PROFINET Übertragung

## Vorteile

- Robustes Design
- Schleppkettentauglich (Typ C)
- Umspritzte Steckverbinder

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                                        |                 |      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| Verwendete Steckverbindertypen | HARTING M12 D-Kodierung, umspritzt (IP65/IP67)<br>RJ45 4-polig, Kontakte 1/2 und 3/6, umspritzt (IP20) |                 |      |
| Verwendetes Kabel              | 4 x AWG 22/7, Kat. 5, Sternvierer, doppelt geschirmt                                                   |                 |      |
| Mantelmaterial                 | PVC/PUR                                                                                                |                 |      |
| Verdrahtung                    | 4-polig                                                                                                |                 |      |
| Übertragungseigenschaften      | Kat. 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1                                           |                 |      |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s                                                                                          |                 |      |
| Schirmung                      | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                     |                 |      |
| Betriebstemperaturbereich      | -30 °C ... +70 °C                                                                                      |                 |      |
| Farbe                          | Grün/Schwarz<br>Rot (SERCOS III)                                                                       |                 |      |
| Kontaktbelegung                | Signal                                                                                                 | M12 D-Kodierung | RJ45 |
|                                | TD+                                                                                                    | 1               | 1    |
|                                | TD-                                                                                                    | 3               | 2    |
|                                | RD+                                                                                                    | 2               | 3    |
|                                | RD-                                                                                                    | 4               | 6    |

| Bezeichnung                              | PUR            | Artikelnummer<br>PVC | SERCOS III PUR     |
|------------------------------------------|----------------|----------------------|--------------------|
| HARTING M12/RJ45<br>Systemkabel, 4-adrig | grün           | schwarz              | rot                |
| Länge 1,0 m                              | 09 45 700 5022 | 09 45 700 5063       | 09 47 220 2003 018 |
| 3,0 m                                    | 09 45 700 5025 | 09 45 700 5066       | 09 47 220 2005 018 |
| 5,0 m                                    | 09 45 700 5027 | 09 45 700 5068       | 09 47 220 2007 018 |
| 10,0 m                                   | 09 45 700 5051 | 09 45 700 5073       | 09 47 220 2012 018 |
| 20,0 m                                   | 09 45 700 5053 | 09 45 700 5075       | 09 47 220 2014 018 |



Press & Go M12  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 X-Kodierung
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial PVC/PUR

## Anwendungen

- Industrieverkabelung IP65/IP67
- Übertragung bis zu 10 Gbit/s
- Kamerasysteme

## Vorteile

- Sehr robustes Metallgehäuse M12 mit Schutzart IP65/IP67
- Vibrationssichere Crimpverbindung
- Höchste Datenraten durch eine der Ethernet-Technologie angepasste Anordnung der Kontakte
- Minimales Übersprechen und perfekte Schirmung durch paarweise geschirmte Kontakte
- Fehlerfreies, sicheres Stecken durch Kodierung des Steckgesichts. Ein Fehlstecken mit anderen 8-poligen M12 ist ausgeschlossen.
- PROFINET konformes Type X Steckgesicht
- Ölbeständig gemäß EN 60811-2-1 (PUR)

## Technische Kennwerte

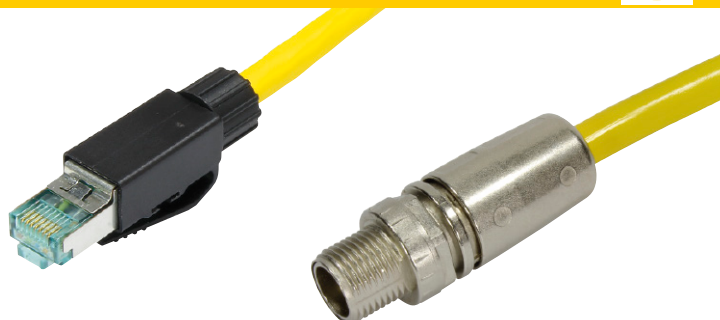
- Verwendete Steckverbindertypen Press & Go M12 Steckverbinder X-Kodierung gemäß IEC 61076-2-109
- Verwendetes Kabel PVC: 4 x 2 x AWG 26/7, Kat. 6<sub>A</sub>, S/FTP, geschirmt  
PUR: 4 x 2 x AWG 26/7, Kat. 7, S/FTP, geschirmt
- Mantelmaterial PVC/PUR
- Verdrahtung 8-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farbe Gelb



Press & Go M12  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6A

M12 Kabel

| Bezeichnung                                                        |        | Artikelnummer      |                    |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
|                                                                    |        | PUR                | PVC                |
| Press & Go M12<br>Systemkabel, 8-adrig<br>einseitig konfektioniert |        |                    |                    |
| Länge                                                              | 1,0 m  | 21 33 050 0850 010 | 21 33 050 0855 010 |
|                                                                    | 2,0 m  | 21 33 050 0850 020 | 21 33 050 0855 020 |
|                                                                    | 3,0 m  | 21 33 050 0850 030 | 21 33 050 0855 030 |
|                                                                    | 5,0 m  | 21 33 050 0850 050 | 21 33 050 0855 050 |
|                                                                    | 10,0 m | 21 33 050 0850 100 | 21 33 050 0855 100 |
| beidseitig konfektioniert                                          |        |                    |                    |
| Länge                                                              | 1,0 m  | 21 33 050 5850 010 | 21 33 050 5855 010 |
|                                                                    | 2,0 m  | 21 33 050 5850 020 | 21 33 050 5855 020 |
|                                                                    | 3,0 m  | 21 33 050 5850 030 | 21 33 050 5855 030 |
|                                                                    | 5,0 m  | 21 33 050 5850 050 | 21 33 050 5855 050 |
|                                                                    | 10,0 m | 21 33 050 5850 100 | 21 33 050 5855 100 |



M12/RJ45  
Systemkabel, 8-adrig, Kat. 6<sub>A</sub>

## Eigenschaften

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | M12 X-Kodierung auf RJ45 |
| • Kategorie                     | Kat. 6 <sub>A</sub>      |
| • Anzahl Adern                  | 8                        |
| • Belegung                      | 1:1                      |
| • Mantelmaterial                | PVC/PUR                  |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung IP65/IP67
- Übertragung bis zu 10 Gbit/s
- Kamerasysteme

## Vorteile

- Sehr robustes Metallgehäuse M12 mit Schutzart IP65
- Vibrationssichere Crimpverbindung
- Höchste Datenraten durch eine der Ethernet-Technologie angepasste Anordnung der Kontakte
- Minimales Übersprechen und perfekte Schirmung durch paarweise geschirmte Kontakte
- Fehlerfreies, sicheres Stecken durch Kodierung des Steckgesichts. Ein Fehlstecken mit anderen 8-poligen M12 ist ausgeschlossen.
- PROFINET konformes Type X Steckgesicht

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwendete Steckverbindertypen | har-speed M12 Steckverbinder X-Kodierung gemäß IEC 61076-2-109 und RJ45 Gigalink             |
| Verwendetes Kabel              | 4 x 2 x AWG 26/7, Kat. 6 <sub>A</sub> , S/FTP, geschirmt                                     |
| Mantelmaterial                 | PVC/PUR                                                                                      |
| Verdrahtung                    | 8-polig, 1:1                                                                                 |
| Übertragungseigenschaften      | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                                                |
| Schirmung                      | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                           |
| Betriebstemperaturbereich      | -40 °C ... +70 °C                                                                            |
| Farbe                          | Gelb                                                                                         |

| Bezeichnung                      |        | Artikelnummer      |                    |
|----------------------------------|--------|--------------------|--------------------|
|                                  |        | PUR                | PVC                |
| M12/RJ45<br>Systemkabel, 8-adrig |        | gelb               | gelb               |
| Länge                            | 0,5 m  | 09 48 932 3756 005 | 09 48 932 3757 005 |
|                                  | 1,0 m  | 09 48 932 3756 010 | 09 48 932 3757 010 |
|                                  | 1,5 m  | 09 48 932 3756 015 | 09 48 932 3757 015 |
|                                  | 2,0 m  | 09 48 932 3756 020 | 09 48 932 3757 020 |
|                                  | 2,5 m  | 09 48 932 3756 025 | 09 48 932 3757 025 |
|                                  | 5,0 m  | 09 48 932 3756 050 | 09 48 932 3757 050 |
|                                  | 7,5 m  | 09 48 932 3756 075 | 09 48 932 3757 075 |
|                                  | 10,0 m | 09 48 932 3756 100 | 09 48 932 3757 100 |

Weitere Kabellängen auf Anfrage

X-Kodierung



Buchse, 8-polig

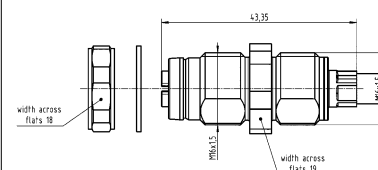
**har-speed M12**  
Wanddurchführungen mit Kabel



M12 Kabel

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

har-speed M12 WDF mit Kabel



Mit 0,3 m Kabel  
„Cat. 7<sub>A</sub> (2 x AWG 27/7) PIMF”.  
Andere Längen auf Anfrage

21 33 080 0850 003

Mit 0,3 m Kabel  
“HA-VIS EtherRail Cat. 7 4 x (2 x AWG 24/7)”.  
Andere Längen auf Anfrage

21 33 070 0853 003

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 02

Seite

|                                                                       |              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Allgemeine Informationen .....                                        | <b>02.03</b> |
| 4-adrig                                                               |              |
| Industrial Kat. 5 Standard Kabel, Typ A .....                         | <b>02.08</b> |
| Industrial Kat. 5 flexiblen Kabel, Typ B .....                        | <b>02.09</b> |
| Industrial Kat. 5 flexiblen Kabel, Typ B, Outdoor .....               | <b>02.10</b> |
| Industrial Kat. 5 flexiblen Kabel, Typ C, schleppkettentauglich ..... | <b>02.11</b> |
| Industrial Kat. 5 flexiblen Kabel, Typ C, torsionsstauglich .....     | <b>02.12</b> |
| 8-adrig                                                               |              |
| PROFINET 4 TP Typ A Kabel .....                                       | <b>02.13</b> |
| PROFINET 4 TP Typ B Kabel .....                                       | <b>02.14</b> |
| Industrial Kat. 5 hochflexiblen Kabel .....                           | <b>02.15</b> |
| Industrial Kat. 5 flexiblen Kabel, Outdoor .....                      | <b>02.16</b> |
| Industrial Kat. 6 <sub>A</sub> flexiblen Kabel .....                  | <b>02.17</b> |
| Industrial Kat. 6 <sub>A</sub> flexiblen Kabel, Outdoor .....         | <b>02.19</b> |
| Industrial Kat. 7 Seekabel .....                                      | <b>02.20</b> |
| Industrial Kat. 7 <sub>A</sub> Kabel .....                            | <b>02.21</b> |



Rohkabel  
4-adrig



Im Kapitel HARTING Datenkabel sind alle Kupferkabel zu finden, die in der fertigen Installation bzw. in Verbindung mit den HARTING Steckverbindern (s. Kapitel 03) Fast Ethernet, Gigabit Ethernet und 10 Gbit Ethernet unterstützen.

Im Einzelnen sind das:

- 4-adrige Datenkabel für Fast Ethernet (Kategorie 5 für 100 Mbit/s) entsprechend PROFINET Spezifikation nach IEC 61784-5-3 und IEC 61918

*PROFINET Hybridkabel sind im Kapitel 03 den Hybridsteckverbindern zugeordnet*

- 8-adrige Datenkabel für Gigabit Ethernet (Kategorie 5e bzw. 6 für 1 Gbit/s und Kategorie 6<sub>A</sub> bzw. 7 für 10 Gbit/s) nach ISO/IEC 11801 und EN 50173

*Hybridkabel sind im Kapitel 03 den Hybridsteckverbindern zugeordnet*

HARTING Datenkabel sind speziell für die Anforderungen im industriellen Umfeld konzipiert und entwickelt und auf die Konfektion mit HARTING Steckverbindern abgestimmt.

Das gewährleistet auch eine einfache, schnelle und sichere Montage vor Ort.

Alle HARTING Datenkabel sind für die sichere Übertragung von Ethernet auch unter extremen Umgebungsbedingungen geeignet.

Dazu sind sie vollgeschirmt und übertragungstechnisch nach Kategorie 5/5e (bis 100 MHz) bis hin zu Kategorie 7<sub>A</sub> (bis 1000 MHz) ausgelegt.

Die HARTING Datenkabel besitzen eine HARTING spezifische Bedruckung einschließlich vorhandener file listings (spezieller Prüfungsnachweise) und der HARTING Rohkabelnummer.

Die HARTING Rohkabelnummer ist für eine Kabeltype immer gleich, auch wenn dieses Kabel dann in unterschiedlichen Verpackungseinheiten (Längen) oder z. B. fertig konfektioniert verkauft wird.

Somit gibt es immer einen Unterschied zwischen der aufgedruckten Rohkabelnummer und der HARTING Artikelnummer auf dem Etikett!

Kabel spielen in jeder Verkabelungsanlage eine entscheidende Rolle. Für die in diesem Katalog betrachteten industriellen bzw. industrienahen Anwendungen für Ethernet-basierte Dienste kommen primär symmetrische Kupfer-Datenleitungen (Twisted Pair und Sternvierer), Hybridleitungen (Kombination aus Daten- und Spannungsversorgungsleitungen bis zu 48 V) und Lichtwellenleiter-Kabel (Glasfaser und POF) zum Einsatz.

Weitere Konstruktionen z.B. für USB (Service-Schnittstellen) oder MVB/WTB Buskabel sind zur Abrundung des Ethernet-Verkabelungsportfolios mit aufgeführt.

Der Kunde entscheidet über den Einsatz von Kabeln auf Basis seiner Anwendung (was soll übertragen werden), der Einbaumgebung (wo wird die Verkabelung installiert), den zur Verfügung stehenden Steckverbindersystemen (woran und mit welcher Anschlusstechnik wird das Kabel abgeschlossen) und evtl. notwendiger zusätzlicher Eigenschaften und Prüfungen (Langzeitstabilität, Brandprüfungen usw.).

Daraus ergibt sich dann die Spezifikation des Kabels, die immer mit der Spezifikation der Anschlusstechnik (IDC, preLink®, Crimp, Piercing oder Klemme bei Kupfer) und der verwendeten Steckverbinder (SC, LC usw. bei LWL und M12, RJ45 oder Han® bei Kupfer) korrelieren muss.

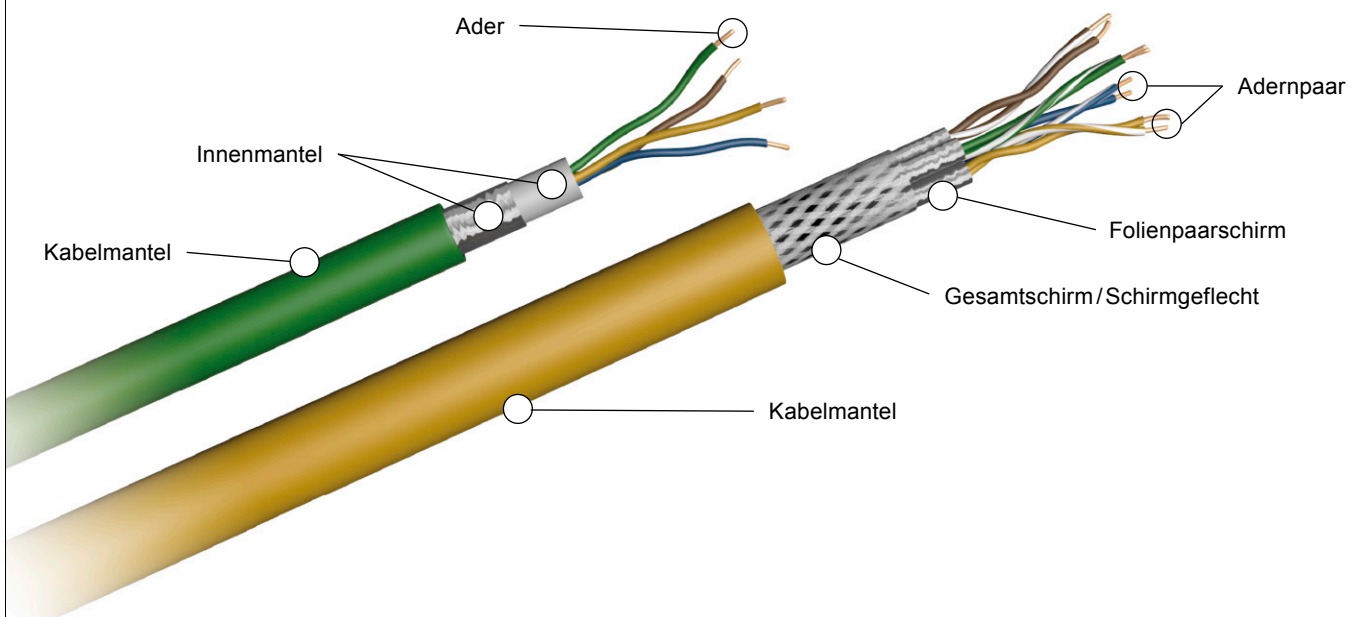
Die so erstellte Spezifikation des Datenkabels bestimmt die Auswahl der einzusetzenden Kabel. Diese Kabelspezifikation kann jeder Kunde selbst zusammenstellen, wenn er die folgenden Fragen für seine Anwendung beantwortet:

## 1. Sollen Kupfer-, Hybrid- oder LWL-Kabel zum Einsatz kommen?

- Die Reichweite von Kupfer-Daten- und -Hybridleitungen ist grundsätzlich auf 100 m begrenzt. Bei Einsatz geringerer Adernquerschnitte (AWG 26) reduziert sich diese Länge i. a. auf ca. 40 m. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und der EMV-Anforderungen sind diese Kabel geschirmt.
- Glasfaserkabel kommen immer dann zum Einsatz, wenn längere Entfernungen zu überbrücken sind oder die fachgerechte Ausführung von Schirmung und Erdung nur sehr aufwendig zu realisieren ist. Multimode-Kabel sind i. a. für Entfernungen bis 2 km ausgelegt; Singlemode-Kabel liefern noch mehr Reichweite und größere Übertragungsleistungen (s. a. Bandbreiten-Längen-Produkt). POF-Leitungen sind sehr einfach auch vor Ort zu konfektionieren. Ihre Reichweite ist aber je nach Typ auf 50 ... 60 m begrenzt.

## 2. Was soll übertragen werden?

- Bei der Übertragung von Ethernet-basierten Diensten/Protokollen ist für Kupfer-Datenleitungen die richtige Kategorie auszuwählen (das gilt natürlich dann auch für die eingesetzten Steckverbinder):
- Sollen zur Übertragung Ethernet-basierter Dienste Glasfaserkabel eingesetzt werden, kann folgendermaßen spezifiziert werden, siehe Tabelle „Auszug aus ISO/IEC 11801“ auf der folgenden Seite.



Aufbau PROFINET Sternvierer (grün) und TP-Kabel 4-paarig S/FTP-PiMF (gelb)

| Kategorie | Bandbreite | Ethernet         | Übertragungs-<br>geschwindigkeit | notwendige<br>Adernzahl | Übertragungs-<br>klasse |
|-----------|------------|------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 5         | 100 MHz    | Fast Ethernet    | 100 Mbit/s                       | 4                       | D                       |
| 5/5e      | 100 MHz    | Gigabit Ethernet | 1.000 Mbit/s                     | 8                       | D                       |
| 6         | 250 MHz    | Gigabit Ethernet | 1.000 Mbit/s                     | 8                       | E                       |
| 6A        | 500 MHz    | 10 GB Ethernet   | 10.000 Mbit/s                    | 8                       | E <sub>A</sub>          |
| 7         | 600 MHz    | 10 GB Ethernet   | 10.000 Mbit/s                    | 8                       | F                       |
| 7A        | 1.000 MHz  | (10 GB Ethernet) | 10.000 Mbit/s                    | 8                       | F <sub>A</sub>          |

- Beim Einsatz von POF entscheidet das zu übertragende Automatisierungsprofil nach IEC 61784-5 (CP oder CPF = Communication Profile oder Communication Profile Family). Bei PROFINET nach IEC 61784-5-3 ist das die 1 mm Polymeroptische Faser.

### 3. Wo wird die Verkabelung installiert?

Der Anwender kennt seine Installationsumgebung am besten. Durch die richtige Auswahl der zu erfüllenden Anforderungen in Bezug auf die Verwendung und den Einsatzort, wird das Kabel bezüglich Adernaufbau, Kabelkonstruktion und Mantelmaterial spezifiziert. Diese Festlegungen sind wichtig zum ordnungsgemäßen Betrieb der

| Network application                                                | Max. channel attenuation (dB) |         |            |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|------------|
|                                                                    | Multimode                     |         | Singlemode |
|                                                                    | 850 nm                        | 1300 nm | 1310 nm    |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 9: FOIRL                          | 6.80                          | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clauses 15-18: 10BASE-FLand FB           | 6.80                          | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 38: 1000BASE-SX <sup>a</sup>      | 3.56                          | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 38: 1000BASE-LX <sup>a</sup>      | -                             | 2.35    | 4.56       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 26: 100BASE-FX                    | -                             | 6.00    | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 53: 10GBASE-LX4 <sup>a</sup>      | -                             | 2.00    | 6.20       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 68: 10GBASE-LRM <sup>a</sup>      | -                             | 1.90    | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 52: 10GBASE-ER                    | -                             | -       | 10.90      |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 52: 10GBASE-SR <sup>a</sup>       | 2.60 (OM3)<br>2.90 (OM4)      | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 52: 10GBASE-LR                    | -                             | -       | 6.20       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 86: 40GBASE-SR4 <sup>a, b</sup>   | 1.90 (OM3)<br>1.50 (OM4)      | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 87: 40GBASE-LR4                   | -                             | -       | 6.70       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 89: 40GBASE-FR                    | -                             | -       | 4.00       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 95: 100GBASE-SR4 <sup>a, b</sup>  | 1.80 (OM3)<br>1.90 (OM4)      | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 86: 100GBASE-SR10 <sup>a, b</sup> | 1.90 (OM3)<br>1.50 (OM4)      | -       | -          |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 88: 100GBASE-LR4                  | -                             | -       | 6.30       |
| ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017, Clause 88: 100GBASE-ER4                  | -                             | -       | 18.00      |
| 1 Gbit/s FC (1.0625 GBd) <sup>a</sup>                              | 2.62 (OM3)                    | -       | 7.80       |
| 2 Gbit/s FC (2.125 GBd) <sup>a</sup>                               | 3.31 (OM3)                    | -       | 7.80       |
| 4 Gbit/s FC (4.25 GBd) <sup>a</sup>                                | 2.88 (OM3)<br>2.95 (OM4)      | -       | 4.80       |
| 8 Gbit/s FC (8.5 GBd) <sup>a</sup>                                 | 2.04 (OM3)<br>2.19 (OM4)      | -       | 6.40       |
| 16 Gbit/s FC (14.025 GBd) <sup>a</sup>                             | 1.86 (OM3)<br>1.95 (OM4)      | -       | 6.40       |
| 32 Gbit/s FC <sup>a</sup>                                          | 1.75 (OM3)<br>1.86 (OM4)      | -       | 6.40       |

<sup>a</sup> A bandwidth-limited application at the channel lengths shown. The use of lower attenuation components to produce channels exceeding the values shown cannot be recommended.

<sup>b</sup> These are multi-fibre applications and are subject to a delay skew requirement which is met by design if all the optical fibres providing a channel transverse the same cable and cord from end-to-end.

Verkabelung, seiner Lebensdauer und weitestgehend Kosten-entscheidend.

- \* Automatisierungsumfeld → Kabelspezifikation nach IEC 61 784-5 bzw. **HARTING PROFINET Kabel** entsprechend Typ A (feste Verlegung), Typ B (bewegliche Verlegung), Typ C (Sonderkonstruktionen z. B. Schleppketten- oder Torsionskabel)
- Verbindung von einer Anlage / Automation Island zur IT → **Installationskabel** verwenden
- Außeninstallationen → **HARTING Outdoor Kabel** verwenden
- Installation im / am Zug → **HARTING EtherRail® Kabel** einsetzen
- Installation in Bus und Tram → **HARTING Kabel gemäß ISO 6722:2006** (UN ECE-R 118 Rev.1 + Amdm.1:2013-11) einsetzen

## 4. Welche Steckverbinder oder Anschlusstechniken werden eingesetzt?

Der Einsatz bestimmter Typen von Steckverbindern, wenn nicht bereits vorgegeben/spezifiziert, ergibt sich weitestgehend aus der Anwendung. Alle dazu notwendigen Steckverbindertypen werden von HARTING angeboten und sind in diesem Katalog nach Anwendungen geordnet zu finden.

## 5. Welche zusätzlichen Anforderungen werden an die Verkabelung gestellt?

Gibt es weitere spezifische Anforderungen, müssen diese mit der Spezifikation des einzusetzenden Datenkabels abgeglichen werden. Alle primären Anforderungen an Datenkabel für spezielle Anwendungen sind von HARTING durch den Aufbau des Ethernet-Kabelsortiments bereits abgedeckt. So sind Ölbeständigkeit, Querdruckfestigkeit und ein großer Temperaturbereich für industrietaugliche Kabel von HARTING selbstverständlich abgedeckt. Es können aber weitere Anforderungen eine Rolle spielen, die nicht durch Standardkonstruktionen abzudecken sind und separat angefragt werden müssen, z.B. Robustheit gegen Schweißperlen, spezielle Hybridkonstruktionen u. a. m.

### Kabelmaterialien

Kupfer-Datenkabel bestehen aus dem Adernmaterial (i. a. Kupferdrähten oder -litzen, verzinkt und unverzinkt), der Adernisolation (geschäumte oder ungeschäumte Kunststoffe wie PVC oder PE), Folien und Kupfergeflechte zur Schirmung, u. U. Zwischenlagen oder Innenmantel (PROFINET Kabel), Füll- oder Zuelemente, weitere Folien und Fliese und dem Außenmantel.

All diese Materialien in einem Kabel, bestimmen dann auch neben den elektrischen Parametern (z.B. die Kategorie), mechanische, chemische und EMV Eigenschaften.

Kabel bringen – anders als Steckverbinder – z.T. erhebliche Materialmengen in eine Anlage oder Verkabelungsinstallation ein. Das wirkt sich vor allem auf Brandverhalten und Brandlasten aus.

Damit sind die Materialien für die Adernisolation und das Mantelmaterial entscheidend.

Wichtige Eigenschaften des Kabelmantels in Abhängigkeit vom eingesetzten Material sind:

- PVC – Polyvinylchlorid: leichtes, sehr flexibles (weiches) Material, dass sich gut verarbeiten lässt. Sehr robust gegen Öle und Fette und im industriellen Umfeld weit verbreitet. PVC besitzt eine sehr hohe Flammwidrigkeit. Setzt man PVC Ruß zu, ist es auch ein hervorragendes Mantelmaterial für Außenkabel. Der Rußzusatz führt zwangsläufig zur schwarzen Farbe und liefert die notwendige UV-Beständigkeit des Kabels.

PVC ist nicht halogenfrei und hat den Nachteil, dass es im Brandfall giftige Gase freisetzt und dann in Verbindung mit Wasser/Löschwasser Salzsäure bildet, die weiteren Schaden anrichten kann.

- PUR – Polyurethane: sehr robustes Material mit hervorragenden Eigenschaften für Industrie- und industriennahe Anwendungen. Es ist halogenfrei und liefert in punkto Ölbeständigkeit, Chemikalienbeständigkeit und Abriebfestigkeit Bestwerte. Es besitzt eine gute Flammwidrigkeit und ist auch besonders für bewegte Anwendungen geeignet.
- PE – Polyethylen: ist in vielen Eigenschaften mit PUR vergleichbar, auch wenn es in den Kriterien Ölbeständigkeit und Chemikalienbeständigkeit nicht ganz so gut abschneidet. Dafür ist es extrem anti-hygroskopisch (bindet kaum Wasser aus der Umgebung) und Lebensmittelecht – also besonders für das HARTING F+B Portfolio geeignet.

Zur Realisierung der hervorragenden Eigenschaften der HARTING EtherRail® Kabel sind Elastomerwerkstoffe (ähnlich PE) weiterentwickelt worden, die dann zusätzlich noch strahlenvernetzt werden, wodurch das Kabel seine Temperatur- und Brandeigenschaften erhält.

- FRNC (Flame Retardant Non Corrosive) – thermoplastisches Polyolefin: ein halogenfreier Werkstoff mit hoher Flammwidrigkeit. FRNC-Kabel lassen sich gut verarbeiten und sind weit verbreitet in der Strukturierten Gebäudeverkabelung (Festverlegung, Installationskabel). In der Industrie sind FRNC-Kabel aber auf Grund ihrer mangelnden Eigenschaften in Bezug auf Öl- und Chemikalienbeständigkeit kaum anzutreffen.

Auch der Oberbegriff LSZH (Low Smoke Zero Halogen) taucht oftmals in Verbindung mit Kabeln für die Gebäudeinstallation/Strukturierte Verkabelung auf. LSZH beschreibt eher Eigenschaften des Kabelmantels und weniger die wirklich stoffliche Zusammensetzung.

## Kupferadern in Datenkabeln

Größe/Querschnitt und Aufbau von Kupferadern in Datenkabeln bestimmen die elektrischen und somit auch die übertragungstechnischen Eigenschaften.

Es wird unterschieden zwischen Festader und Litzenleiter. Festadern kommen besonders bei fest verlegten bzw. kaum bewegten Kabeln zum Einsatz. Litzenleiter bestehen aus mehreren Einzellitzen und werden für die Herstellung flexibler und hochflexibler

Leitungen eingesetzt und sind besonders geeignet für bewegte Anwendungen.

Die Größe der Kupferadern wird i.a. in AWG (= American Wire Gauge) angegeben. Eine Übersicht zu diesen Maßen ist in der folgenden Übersicht zu finden.

Je größer der Adernquerschnitt (je kleiner die AWG-Zahl) desto niedriger ist die Signaldämpfung im Kabel (IL = Insertion Loss) und desto größer ist die Reichweite der Datenkabel. Das erklärt auch, weshalb PROFINET Kabel (z.B. Typ A mit 4xAWG22/1) über 100 m funktionieren und Patch- und Anschlussleitungen mit nur AWG26/7 Litzen lediglich für Längen bis 20 m gedacht sind und nur bis ca. 40 m funktionieren.

Typ 1  
(massive Kupferleitung, Auszug aus ASTM B286)

| AWG        |                    |                 |           |       | Maximaler Gleichstromwiderstand @ 20 °C |         |                                                   |         |
|------------|--------------------|-----------------|-----------|-------|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|---------|
| AWG Angabe | Querschnittsfläche |                 | Nominal Ø |       | Verzinnte Oberflächen                   |         | Blanker Kupferleiter oder versilberte Oberflächen |         |
|            | cmils              | mm <sup>2</sup> | in.       | mm    | Ω/1000 ft                               | Ω/km    | Ω/1000 ft                                         | Ω/km    |
| 22         | 640                | 0,324           | 0,0253    | 0,643 | 17,2                                    | 56,430  | 16,5                                              | 54,133  |
| 24         | 404                | 0,205           | 0,0201    | 0,511 | 27,2                                    | 89,238  | 26,2                                              | 85,958  |
| 26         | 253                | 0,128           | 0,0159    | 0,404 | 44,5                                    | 145,997 | 41,9                                              | 137,467 |
| 28         | 159                | 0,081           | 0,0126    | 0,320 | 70,8                                    | 232,283 | 66,8                                              | 219,160 |

Typ 2  
(Litzen Kupferleitung, Auszug aus ASTM B286)

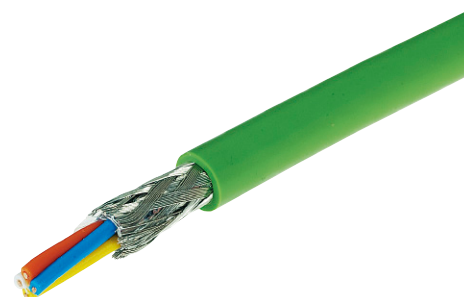
| Leiter Aufbau |                  |                             |       |                               |                 |                                |      | Max. Gleichstromwiderstand @ 20 °C |        |                                      |        |
|---------------|------------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|------|------------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|
| AWG Angabe    | Anzahl der Adern | Durchmesser der Einzeladern |       | Berechnete Querschnittsfläche |                 | Maximal zulässiger Durchmesser |      | Verzinnte Oberflächen              |        | Blanker Kupferleiter oder versilbert |        |
|               |                  | in.                         | mm    | cmils                         | mm <sup>2</sup> | in.                            | mm   | Ω/1000 ft                          | Ω/km   | Ω/1000 ft                            | Ω/km   |
| 22-19         | 19               | 0,0063                      | 0,160 | 754                           | 0,382           | 0,033                          | 0,84 | 15,9                               | 52,165 | 14,8                                 | 48,556 |
| 22- 7         | 7                | 0,0100                      | 0,254 | 700                           | 0,355           | 0,031                          | 0,79 | 16,7                               | 54,790 | 15,6                                 | 51,181 |
| 24-19         | 19               | 0,0050                      | 0,127 | 475                           | 0,241           | 0,027                          | 0,69 | 25,4                               | 83,333 | 23,6                                 | 77,428 |
| 24- 7         | 7                | 0,0080                      | 0,203 | 448                           | 0,227           | 0,025                          | 0,64 | 26,2                               | 85,958 | 24,5                                 | 80,381 |
| 26-19         | 19               | 0,0040                      | 0,102 | 304                           | 0,154           | 0,022                          | 0,56 | 40,1                               | 131,56 | 37,3                                 | 122,37 |
| 26- 7         | 7                | 0,0063                      | 0,160 | 278                           | 0,141           | 0,020                          | 0,51 | 42,6                               | 139,76 | 39,7                                 | 130,24 |
| 28-19         | 19               | 0,0031                      | 0,079 | 183                           | 0,093           | 0,017                          | 0,43 | 67,7                               | 222,11 | 63,1                                 | 207,02 |
| 28- 7         | 7                | 0,0050                      | 0,127 | 175                           | 0,089           | 0,016                          | 0,40 | 68,2                               | 223,75 | 63,6                                 | 208,66 |

Querschnitte für Kupferleitungen





Industrial Kat. 5 Standard Kabel, 4-adrig  
Typ A



## Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 5
- Anzahl Adern: 4
- Aderaufbau: AWG 22/1
- Außendurchmesser: 6,5 mm

## Anwendungen

- Zur festen Verlegung oder zum Aufbau von PROFINET Systemkabeln

## Vorteile

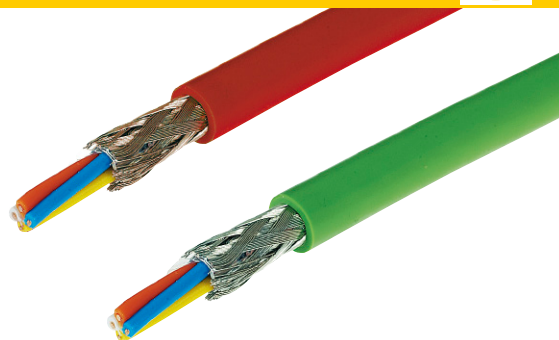
- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET konform
- Einfaches Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht mit Abisolierungswerkzeug 09 45 800 0000
- RoHS konform

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion: Sternvierer, doppelt geschirmt
- Aderaufbau: 4 x AWG 22/1, massiv
- Adernisolation: PE, Ø 1,5 mm
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 6,5 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s
- Schirmung: Folie und Geflecht
- Betriebstemperaturbereich: -40 °C ... +75 °C
- Farbe: Grün
- Bedruckung: HARTING spezifische Bedruckung

| Bezeichnung                                        | Artikelnummer<br>PVC | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 5 Standard Kabel<br>Typ A, 4-adrig | grün                 |              |            |
| 20 m Ring                                          | 09 45 600 0130       |              |            |
| 50 m Ring                                          | 09 45 600 0140       |              |            |
| 100 m Ring                                         | 09 45 600 0100       |              |            |
| 500 m Trommel                                      | 09 45 600 0110       |              |            |





Industrial Kat. 5 flexibles Kabel, 4-adrig  
Typ B

## Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 5
- Anzahl Adern: 4
- Aderaufbau: AWG 22/7
- Außendurchmesser: 6,5 mm

## Anwendungen

- Zum Aufbau von PROFINET/SERCOS III Systemkabeln

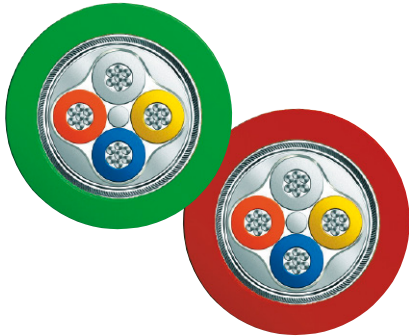
## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET konform (grün)
- SERCOS III konform (rot)
- Einfaches Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht mit Abisolierungswerkzeug 09 45 800 0000
- RoHS konform

## Technische Kennwerte

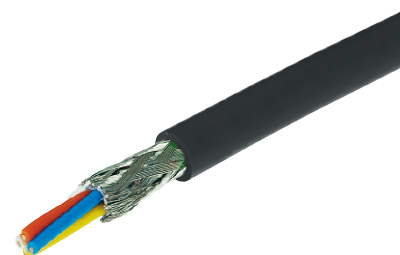
- Kabelkonstruktion: Sternvierer, doppelt geschirmt
- Aderaufbau: 4 x AWG 22/7, verzinnzte Kupferlitze, flexibel
- Adernisolation: PE, Ø 1,56 mm
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 6,5 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s
- Schirmung: Folie und Geflecht
- Betriebstemperaturbereich: -40 °C ... +70 °C
- Farbe: Grün (PROFINET), Rot (SERCOS III)
- Bedruckung: HARTING spezifische Bedruckung

Rohkabel  
4-adrig

| Bezeichnung                                            | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                        | PVC            | SERCOS III PVC |                                                                                       |            |
| Industrial Kat. 5<br>flexibles Kabel<br>Typ B, 4-adrig |                |                |                                                                                       |            |
|                                                        | grün           | rot            |                                                                                       |            |
| 20 m Ring                                              | 09 45 600 0132 | 09 45 600 0134 |  |            |
| 50 m Ring                                              | 09 45 600 0142 | 09 45 600 0144 |                                                                                       |            |
| 100 m Ring                                             | 09 45 600 0102 | 09 45 600 0104 |                                                                                       |            |
| 500 m Trommel                                          | 09 45 600 0112 | 09 45 600 0114 |                                                                                       |            |



Industrial Kat. 5 flexibles Kabel, 4-adrig,  
Typ B, Outdoor



## Eigenschaften

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| • Mantelmaterial   | PVC      |
| • Kategorie        | Kat. 5   |
| • Anzahl Adern     | 4        |
| • Aderaufbau       | AWG 22/7 |
| • Außendurchmesser | 6,5 mm   |

## Anwendungen

- Zum Aufbau von PROFINET Systemkabeln

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET konform
- UV-geschützt
- Einfaches Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht mit Abisolierungswerkzeug 09 45 800 0000
- RoHS konform

## Technische Kennwerte

- |                           |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion         | Sternvierer, doppelt geschirmt                                               |
| Adernaufbau               | 4 x AWG 22/7, flexibel                                                       |
| Adernisolation            | PE, Ø 1,56 mm                                                                |
| Mantelmaterial            | PVC                                                                          |
| Kabelaußendurchmesser     | 6,5 mm                                                                       |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5,<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11 801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                                |
| Schirmung                 | Folie und Geflecht                                                           |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                            |
| Farbe                     | Schwarz                                                                      |
| Bedruckung                | HARTING spezifische<br>Bedruckung                                            |

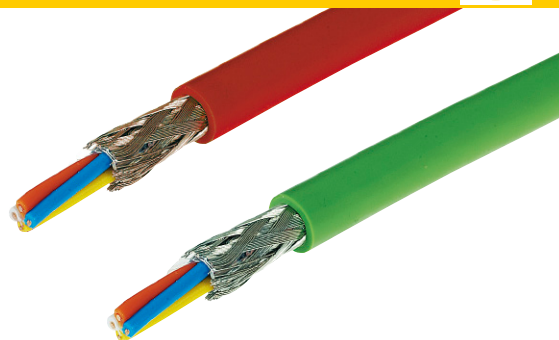
| Bezeichnung                                                   | Artikelnummer<br>PVC | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 5 flexibles Kabel,<br>4-adrig, Typ B, Outdoor | schwarz              |              |            |
| 20 m Ring                                                     | 09 45 600 0135       |              |            |
| 50 m Ring                                                     | 09 45 600 0145       |              |            |
| 100 m Ring                                                    | 09 45 600 0105       |              |            |
| 500 m Trommel                                                 | 09 45 600 0115       |              |            |







Industrial Kat. 5 flexibles Kabel, 4-adrig,  
schleppkettentauglich,  
Typ C



## Eigenschaften

|                    |          |
|--------------------|----------|
| • Mantelmaterial   | PUR      |
| • Kategorie        | Kat. 5   |
| • Anzahl Adern     | 4        |
| • Aderaufbau       | AWG 22/7 |
| • Außendurchmesser | 6,5 mm   |

## Anwendungen

- Zur Verkabelung beweglicher Systemteile und zum Aufbau von PROFINET/SERCOS III Systemkabeln

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET konform (grün)
- SERCOS III konform (rot)
- Schleppkettentauglich
- Einfaches Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht mit Abisolierungswerkzeug 09 45 800 0000
- RoHS konform

## Technische Kennwerte

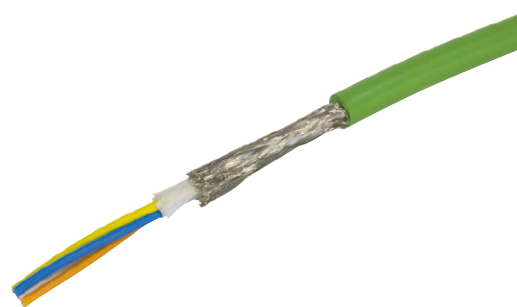
|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion         | Sternvierer, doppelt geschirmt                                             |
| Aderaufbau                | 4 x AWG 22/7, flexibel                                                     |
| Adernisolation            | PE, Ø 1,5 mm                                                               |
| Mantelmaterial            | PUR                                                                        |
| Kabelaußendurchmesser     | 6,5 mm                                                                     |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5,<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                              |
| Schirmung                 | Folie und Geflecht                                                         |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                          |
| Farbe                     | Grün (PROFINET)<br>Rot (SERCOS III)                                        |
| Bedruckung                | HARTING spezifische<br>Bedruckung                                          |

Rohkabel  
4-adrig

| Bezeichnung                                                                       | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|
|                                                                                   | PUR            | SERCOS III PUR |              |            |
| Industrial Kat. 5<br>flexibles Kabel, 4-adrig,<br>schleppkettentauglich,<br>Typ C | grün           | rot            |              |            |
| 20 m Ring                                                                         | 09 45 600 0131 | 09 45 600 0137 |              |            |
| 50 m Ring                                                                         | 09 45 600 0141 | 09 45 600 0147 |              |            |
| 100 m Ring                                                                        | 09 45 600 0101 | 09 45 600 0107 |              |            |
| 500 m Trommel                                                                     | 09 45 600 0111 | 09 45 600 0117 |              |            |



Industrial Kat. 5 flexibles Kabel, 4-adrig,  
torsionstauglich,  
Typ C



## Eigenschaften

- Mantelmaterial PUR
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Aderaufbau AWG 22/19
- Außendurchmesser 6,5 mm

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion Sternvierer, doppelt geschirmt
- Aderaufbau 4 x AWG 22/19, flexibel
- Aderisolation PE, Ø 1,52 mm
- Mantelmaterial PUR
- Kabelaußendurchmesser 6,5 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Folie und Geflecht
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +80 °C
- Farbe Grün (PROFINET)
- Bedruckung HARTING spezifische Bedruckung

## Anwendungen

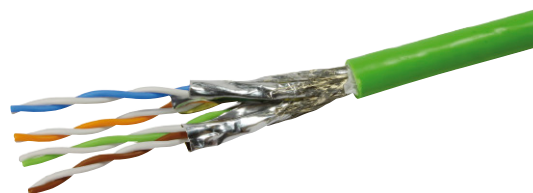
- Zur Verkabelung beweglicher Systemteile und zum Aufbau von PROFINET Systemkabeln

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET konform (grün)
- Torsionstauglich
- Einfaches Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht mit Abisolierungswerkzeug 09 45 800 0000
- RoHS konform

| Bezeichnung                                                                  | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 5<br>flexibles Kabel, 4-adrig,<br>torsionstauglich,<br>Typ C |                |              |            |
| 20 m Ring                                                                    | 09 45 600 1110 |              |            |
| 50 m Ring                                                                    | 09 45 600 1120 |              |            |
| 100 m Ring                                                                   | 09 45 600 1130 |              |            |
| 500 m Trommel                                                                | 09 45 600 1140 |              |            |





## PROFINET 4 TP Typ A Kabel, 8-adrig, PVC

### Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 6A
- Anzahl Adern: 8
- Aderaufbau: AWG 23/1
- Außendurchmesser: 7,9 mm

### Anwendungen

Dieses Datenkabel ist für die Verkabelung nach Typ A der PROFINET-Verkabelungsrichtlinie geeignet. Die vierpaarige TP-Konstruktion erlaubt die Übertragung von IT-Daten und analogen Signalen wie Ethernet 10/100 Mbit/s, 10 Gbit/s, Video und Audio sowie IP-Datendienste.

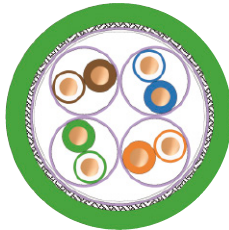
### Vorteile

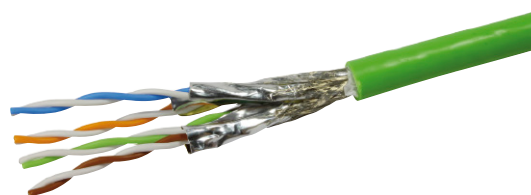
- PROFINET konform (grün)
- Für die feste Installation
- Flammenwidrig
- RoHS konform
- Anwendbar für die Fast Ethernet-, Gigabit Ethernet-Datenverkabelung im Industriebereich

### Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion: 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt
- Aderaufbau: 4 Paare AWG 23/1
- Adernisolation: PE, Ø 1,4 mm
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 7,9 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 6A, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß EN 50 288, IEC 61 156
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s, 10 Gbit/s
- Schirmung: Folie und verzinktes Kupfergeflecht
- Betriebstemperaturbereich: unbewegter Zustand: -20 °C ... +60 °C, bewegter Zustand: 0 °C ... +50 °C
- Farbe: Grün

Rohkabel  
8-adrig

| Bezeichnung                                                                                                          | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PROFINET 4 TP Typ A Kabel, 8-adrig, Kat. 6A, PVC</b><br><br>20 m Ring<br>50 m Ring<br>100 m Ring<br>500 m Trommel | 09 45 600 1200<br>09 45 600 1210<br>09 45 600 1220<br>09 45 600 1230 |  |            |



## PROFINET 4 TP Typ B Kabel, 8-adrig, PVC

### Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern: 8
- Aderaufbau: AWG 23/7
- Außendurchmesser: 8,7 mm

### Anwendungen

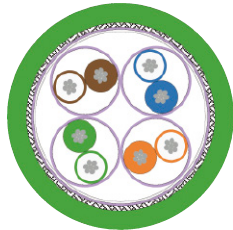
Dieses Datenkabel ist für die Verkabelung nach Typ B der PROFINET-Verkabelungsrichtlinie geeignet. Die vierpaarige TP-Konstruktion erlaubt die Übertragung von IT-Daten und analogen Signalen wie Ethernet 10/100 Mbit/s, 10 Gbit/s, Video und Audio sowie IP-Datendienste.

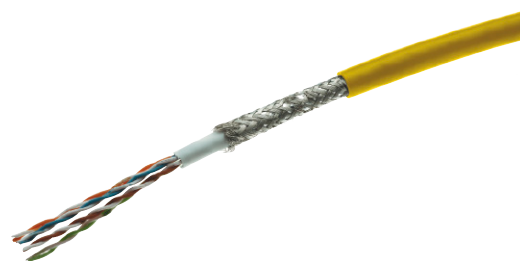
### Vorteile

- PROFINET konform (grün)
- Tauglich für flexible Systemkabel
- Flammenwidrig
- RoHS konform
- Anwendbar für die Fast Ethernet-, Gigabit Ethernet-Datenverkabelung im Industriebereich
- UL zertifiziert
- UV beständig

### Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion: 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt
- Aderaufbau: 4 Paare AWG 23/7
- Adernisolation: PE, Ø 1,59 mm
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 8,7 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß EN 50288, IEC 61156
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s, 10 Gbit/s
- Schirmung: Verzinntes Kupfergeflecht
- Betriebstemperaturbereich: -40 °C ... +80 °C
- Farbe: Grün

| Bezeichnung                                                                                                                     | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PROFINET 4 TP Typ B Kabel, 8-adrig, Kat. 6<sub>A</sub>, PVC</b><br><br>20 m Ring<br>50 m Ring<br>100 m Ring<br>500 m Trommel | 09 45 600 1211<br>09 45 600 1221<br>09 45 600 1231<br>09 45 600 1241 |  |            |



Industrial Kat. 5/Kat. 5e hochflexibles Kabel, 8-adrig, PUR

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PUR
- Kategorie Kat. 5/Kat. 5e
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/19
- Außendurchmesser 6,8 mm

## Anwendungen

- Schleppkettentauglich

## Vorteile

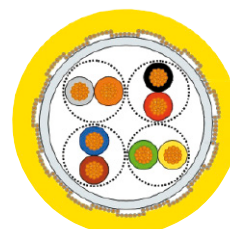
- Robustes industriegerechtes Design
- Schleppketten- und torsionstauglich
- Geeignet für die Übertragung von 1 Gigabit Ethernet
- Flammenwidrig
- Halogenfrei
- Silikonölfrei
- RoHS konform

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 26/19
- Adernisolation PE, Ø 1,0 mm
- Mantelmaterial PUR
- Kabelaußendurchmesser 6,8 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5/Kategorie 5e, Klasse D bis 100 MHz gemäß EN 50 288-2-2:2004, IEC 61 156-6:2002
- Übertragungsrate 10/100/1000 Mbit/s
- Schirmung Gesamtschirm aus verzinnem Kupfergeflecht
- Betriebstemperaturbereich unbewegter Zustand -40 °C ... +85 °C  
bewegter Zustand 0 °C ... +50 °C
- Biegezyklen 5 Mio
- Farbe Gelb
- Torsionstauglich nach EN 50 289-3-10

Rohkabel  
8-adrig

| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 5/Kat. 5e<br>Installationskabel,<br>8-adrig<br>PUR |                |              |            |
| 20 m Ring                                                          | 09 45 600 0136 |              |            |
| 50 m Ring                                                          | 09 45 600 0146 |              |            |
| 100 m Ring                                                         | 09 45 600 0106 |              |            |
| 500 m Trommel                                                      | 09 45 600 0156 |              |            |





Industrial Kat. 5/Kat. 5e flexibles Kabel, 8-adrig, PVC, Outdoor

## Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 5/Kat. 5e
- Anzahl Adern: 8
- Aderaufbau: AWG 26/7
- Außendurchmesser: (6,5 ... 6,9) mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von flexiblen Verbindungen (ein- oder beidseitig konfektionierte Systemkabel)

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Auch geeignet für Außenanwendungen
- UL, AWM Style 2969
- Flammenwidrig
- Witterungsbeständig
- UV-beständig
- RoHS konform
- Mit Fast Connect Innenmantel

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion: 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt
- Aderaufbau: 4 x 2 x AWG 26/7
- Adernisolation: PE, Ø 1,0 mm
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 6,5 mm ... 6,9 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 5/Kategorie 5e Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate: 10/100/1000 Mbit/s
- Schirmung: Folienschirm und zusätzliches Kabelgeflecht
- Betriebstemperaturbereich: unbewegter Zustand: -40 °C ... +80 °C  
bewegter Zustand: -10 °C ... +60 °C
- Farbe: Schwarz

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Industrial Kat. 5/Kat. 5e flexibles Kabel, 8-adrig, Outdoor PVC

20 m Ring  
50 m Ring  
100 m Ring  
500 m Trommel

09 45 600 0230  
09 45 600 0240  
09 45 600 0200  
09 45 600 0220





Industrial Kat. 6<sub>A</sub> flexibles Kabel, 8-adrig, PVC

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PVC
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/7
- Außendurchmesser (6,3 ... 6,9) mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von flexiblen Verbindungen (ein- oder beidseitig konfektionierte Systemkabel)

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Optimale Leistungsreserven
- UL, AWM Style 20 276
- Flammenwidrig
- RoHS konform
- Bestens geeignet für alle 8-poligen HARTING RJ45 Steckverbinder

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 26/7
- Adernisolation PE, Ø 1,05 mm
- Mantelmaterial PVC
- Kabelaußendurchmesser 6,3 mm ... 6,9 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich -20 °C ... +80 °C
- Farbe Gelb

Rohkabel  
8-adrig

| Bezeichnung                                                                                                                    | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 6 <sub>A</sub> flexibles Kabel,<br>8-adrig<br>PVC<br><br>20 m Ring<br>50 m Ring<br>100 m Ring<br>500 m Trommel | 09 45 600 0532<br>09 45 600 0542<br>09 45 600 0502<br>09 45 600 0522 |              |            |

Industrial Kat. 6<sub>A</sub> flexibles Kabel, 8-adrig, PUR

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PUR
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/7
- Außendurchmesser (6,3 ... 6,9) mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von flexiblen Verbindungen (ein- oder beidseitig konfektionierte Systemkabel)

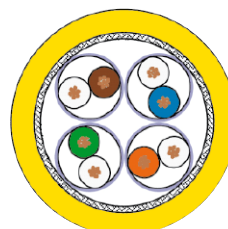
## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Optimale Leistungsreserven
- Halogenfrei
- RoHS konform
- Flammenwidrig

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 26/7
- Adernisolation PE, Ø 1,05 mm
- Mantelmaterial PUR
- Kabelaußendurchmesser 6,3 mm ... 6,9 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +80 °C
- Farbe Gelb

| Bezeichnung                                                       | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 6 <sub>A</sub> flexibles Kabel,<br>8-adrig<br>PUR |                |              |            |
| 20 m Ring                                                         | 09 45 600 0630 |              |            |
| 50 m Ring                                                         | 09 45 600 0640 |              |            |
| 100 m Ring                                                        | 09 45 600 0600 |              |            |
| 500 m Trommel                                                     | 09 45 600 0620 |              |            |







Industrial Kat. 6<sub>A</sub> flexibles Kabel, 8-adrig, PVC, Outdoor

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PVC
- Kategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/7
- Außendurchmesser (6,3 ... 6,9) mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von flexiblen Verbindungen (ein- oder beidseitig konfektionierte Systemkabel)

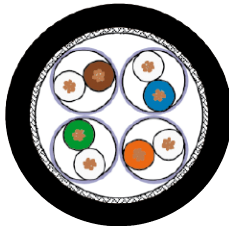
## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Optimale Leistungsreserven
- Geeignet für Außenanwendungen
- UV beständig
- RoHS konform
- UL, AWM Style 20 276
- Flammenwidrig

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 26/7
- Adernisolation PE, Ø 1,05 mm
- Mantelmaterial PVC
- Kabelaußendurchmesser 6,3 mm ... 6,9 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6<sub>A</sub>, Klasse E<sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich -20 °C ... +80 °C
- Farbe Schwarz

Rohkabel  
8-adrig

| Bezeichnung                                                                                                                             | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Industrial Kat. 6 <sub>A</sub> flexibles Kabel,<br>8-adrig, Outdoor<br>PVC<br><br>20 m Ring<br>50 m Ring<br>100 m Ring<br>500 m Trommel | 09 45 600 0531<br>09 45 600 0541<br>09 45 600 0501<br>09 45 600 0521 |  |            |



Industrial Kat. 7 Seekabel, 8-adrig, FRNC

## Eigenschaften

- Mantelmaterial FRNC
- Kategorie Kat. 7
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/7
- Außendurchmesser 7,1 mm

## Technische Kennwerte

- Adernaufbau 4 x 2 x AWG 26/7
- Mantelmaterial FRNC
- Kabelaußendurchmesser 7,1 mm
- Übertragungseigenschaften Kat. 7, Klasse F bis 600 MHz
- Betriebstemperaturbereich -40 ... +80 °C
- Farbe Schwarz

## Anwendungen

- Besonders geeignet für die Datenverkabelung auf und unter Deck von zivilen Schiffen sowie anderen Offshore Anwendungen

## Vorteile

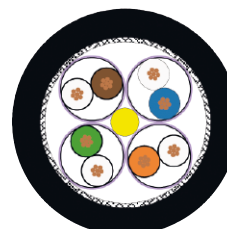
- Flammwidrig, halogenfrei und RoHS konform
- Öl- und UV-beständig
- Geeignet für strukturierte Verkabelung gemäß Kat. 7, Klasse F nach ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173
- Qualifiziert für die Übertragung von Gigabit- und 10 Gigabit-Ethernet gemäß IEEE 802.3

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Industrial Kat. 7  
Seekabel, 8-adrig  
FRNC

100 m Ring  
500 m Trommel  
1000 m Trommel

09 45 600 0525  
09 45 600 0523  
09 45 600 0524





Industrial Kat. 7<sub>A</sub> Kabel, 8-adrig, PUR

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PUR
- Kategorie Kat. 7
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 23/1
- Außendurchmesser 8,3 mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von festen Verbindungen, z.B. zwischen Schaltschrank und Industrial Outlet (Vor-Ort-Installation bei Verkabelung von Produktionshallen, Anlagen oder Automatisierungsinself)

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Übertragung von Gigabit und 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 und Multimedia-Diensten
- Flammenwidrig
- Ölbeständig
- RoHS konform
- Halogenfrei

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 23/1, massiver Kupferleiter
- Adernisolation PE, Ø 1,4 mm
- Mantelmaterial PUR Elastomer
- Kabelaußendurchmesser 8,3 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 7<sub>A</sub>, Klasse F<sub>A</sub> bis zu 1200 MHz gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich unbewegter Zustand -40 °C ... +70 °C  
bewegter Zustand -10 °C ... +50 °C
- Farbe Gelb

Rohkabel  
8-adrig

| Bezeichnung                                                          | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 7 <sub>A</sub><br>Installationskabel, 8-adrig<br>PUR |                |              |            |
| 100 m Ring                                                           | 09 45 600 0651 |              |            |
| 500 m Trommel                                                        | 09 45 600 0650 |              |            |
| 1000 m Trommel                                                       | 09 45 600 0660 |              |            |



Industrie-Datenkabel, 8-adrig, Kat. 7<sub>A</sub>, PUR

## Eigenschaften

- Mantelmaterial PUR
- Kategorie Kat. 7<sub>A</sub>
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 26/7
- Außendurchmesser (6,3 ... 6,9) mm

## Anwendungen

- Zur Herstellung von flexiblen Verbindungen (ein- oder beidseitig konfektionierte Systemkabel)

## Vorteile

- Zur Verwendung in rauer Umgebung durch besonders robusten PUR-Mantel
- Gute EMV-Eigenschaft durch doppelte Schirmung (PIMF)
- Flammenwidrig
- Halogenfrei
- RoHS konform
- Ölbeständig

## Technische Kennwerte

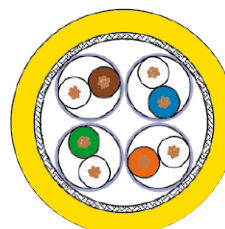
- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Aderaufbau 4 x 2 x AWG 26/7
- Aderisolation PE, Ø 1,05 mm
- Mantelmaterial PUR
- Kabelaußendurchmesser 6,3 mm ... 6,9 mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 7<sub>A</sub>, Klasse F<sub>A</sub> bis 1200 MHz gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich unbewegter Zustand –40 °C ... +70 °C  
bewegter Zustand –10 °C ... +50 °C
- Farbe Gelb

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Industrie-Datenkabel  
8-adrig, Kat. 7<sub>A</sub>  
PUR

100 m Ring  
500 m Rolle  
1000 m Rolle

09 45 600 0711  
09 45 600 0721  
09 45 600 0751



## Inhaltsverzeichnis Kapitel 03

Seite

|                                                     |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Allgemeine Informationen .....                      | <b>03.02</b>  |
| M12 Steckverbinder D-Kodierung .....                | <b>03.06</b>  |
| M12 Steckverbinder X-Kodierung .....                | <b>03.20</b>  |
| RJ45 IP20 Steckverbinder .....                      | <b>03.28</b>  |
| HARTING ix Industrial® .....                        | <b>03.47</b>  |
| PushPull RJ45 IP65/IP67 Steckverbinder .....        | <b>03.51</b>  |
| Han® 3 A RJ45 IP65/IP67 Steckverbinder .....        | <b>03.72</b>  |
| Han® 3 A RJ45 Hybrid IP65/IP67 Steckverbinder ..... | <b>03.87</b>  |
| Han® 3 A LC duplex Hybrid Steckverbinder .....      | <b>03.97</b>  |
| Han-Modular® Steckverbinder .....                   | <b>03.98</b>  |
| <i>har-port</i> Serviceschnittstellen .....         | <b>03.104</b> |

Im Kapitel HARTING Anschluss- und Verbindungstechnik sind alle wesentlichen Datensteckverbinder zu finden, die in Verbindung mit den HARTING Datenkabeln (s. Kapitel 02) Fast Ethernet, Gigabit Ethernet und 10 Gbit Ethernet unterstützen.

Zusätzlich sind Gehäuse, Anschlussdosen und 19“-sowie Hutschienenverteiler aufgeführt, die mit den entsprechenden Steckverbindern komplettiert werden.

Alle HARTING Verkabelungslösungen für Ethernet und somit auch die Anschluss- und Verbindungstechnik, sind vollgeschirmt, um eine sichere Datenübertragung an allen Einbauorten und unter allen Betriebsbedingungen zu gewährleisten.

Die HARTING Verbindungstechnik für Ethernet ist sowohl mit Schneidklemmtechnik (IDC) als auch mit Crimp-Technik ausgerüstet und kann somit auch jederzeit Vor-Ort montiert werden.

Eine besondere Form der IDC-Anschlusstechnik ist die von HARTING entwickelte preLink® Anschlusstechnik, die einen Abschlussblock in einem schnellen Arbeitsgang mit allen acht Adern des Kabels verbindet und dann den gewünschten Steckverbinder (RJ45 oder M12, Stecker oder Buchse) aufnimmt.

Eine zentrale Rolle bei den Steckverbindern spielt der RJ45 nach IEC 60603-7-x (x gibt dabei die Ausführung von Buchse und Stecker nach Kategorie 5 bis 100 MHz, geschirmt → x = 3, Kategorie 6 bis 250 MHz, geschirmt → x = 5 bzw. Kategorie 6A bis 500 MHz, geschirmt → x = 51 an).

RJ45 Verbinder gibt es in den unterschiedlichsten Varianten vor allem im IP20-Bereich. Daneben werden durch den Einsatz entsprechender Schutzgehäuse die RJ45-Verbinder auch für den Einsatz im IP65/IP67-Umfeld ertüchtigt. Das sind dann:

- RJ45 Han® PushPull (PROFINET Schnittstelle)
- RJ45 Han® 3 A (quasi Standard in der Industrie, PROFINET Schnittstelle)
- RJ45 HARTING PushPull (Schnittstelle zur strukturierten Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801) und besonders platzsparende Variante
- RJ45 Hybridlösungen (PROFINET Schnittstelle)

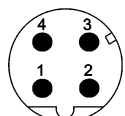
Neben dem RJ45 spielt das M12 Steckgesicht eine wichtige Rolle bei der Ethernetverkabelung. Für die Übertragung von Fast Ethernet (4-polig) ist der M12 D-kodierte Verbinder konzipiert und für die Übertragung von Gigabit oder 10 GB (8-polig) ist der M12 X-kodiert optimal geeignet. M12-Steckverbinder mit Crimpanschluss spielen auch eine sehr wichtige Rolle in der Bahntechnik. M12-Verbinder sind alle IP65/IP67 tauglich.

## Vorschriften

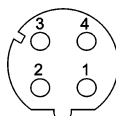
IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, 

## M12-Rundsteckverbinder

D-Kodierung, Steckgesicht gemäß IEC 61076-2-101



Stift, 4-polig

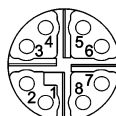


Buchse, 4-polig

X-Kodierung, Steckgesicht gemäß IEC 61076-2-109

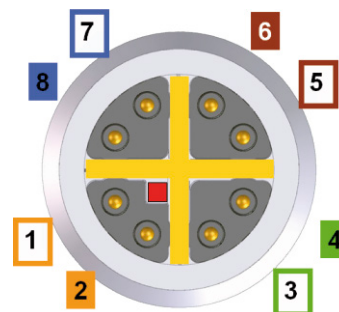


Stift, 8-polig



Buchse, 8-polig

X-Kodierung, Steckgesicht gemäß IEC 61 076-2-109



8-polige Beschaltung

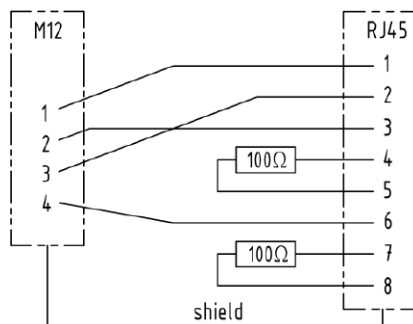
| Signale  |             | Steckverbinder Belegung |               |               | Kabel   |             |             |
|----------|-------------|-------------------------|---------------|---------------|---------|-------------|-------------|
| 1/10Gbit | 10/100 Mbit | RJ45                    | M12 D-kodiert | M12 X-kodiert | 4-adrig | 568A        | 568B        |
| BI_DA+   | TxData+     | 1                       | 1             | 1             | gelb    | weiß/grün   | weiß/orange |
| BI_DA-   | TxData-     | 2                       | 3             | 2             | orange  | grün        | orange      |
| BI_DB+   | RxData+     | 3                       | 2             | 3             | weiß    | weiß/orange | weiß/grün   |
| BI_DC+   | -           | 4                       | -             | 8             |         | blau        | blau        |
| BI_DC-   | -           | 5                       | -             | 7             |         | weiß/blau   | weiß/blau   |
| BI_DB-   | RxData-     | 6                       | 4             | 4             | blau    | orange      | grün        |
| BI_DD+   | -           | 7                       | -             | 5             |         | weiß/braun  | weiß/braun  |
| BI_DD-   | -           | 8                       | -             | 6             |         | braun       | braun       |

Adapter M12/RJ45

4-polige Beschaltung

| 10/100 Mbit | RJ45 | M12 D-kodiert | 4-adrig |
|-------------|------|---------------|---------|
| TxData+     | 1    | 1             | gelb    |
| TxData-     | 2    | 3             | orange  |
| RxData+     | 3    | 2             | weiß    |
| RxData-     | 6    | 4             | blau    |

Stromlaufplan  
circuit diagram

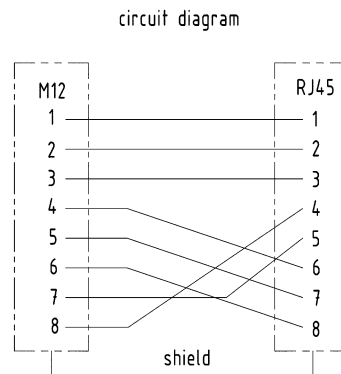




## Adapter M12/RJ45

8-polige Beschaltung

| M12 | RJ45 |
|-----|------|
| 1   | 1    |
| 2   | 2    |
| 3   | 3    |
| 4   | 6    |
| 5   | 7    |
| 6   | 8    |
| 7   | 5    |
| 8   | 4    |

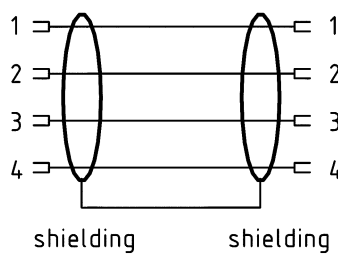


## Gender Changer

4-polig



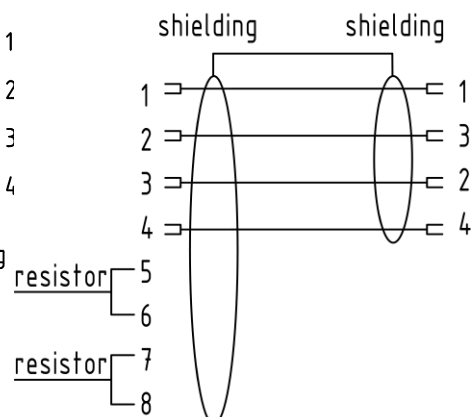
schematic diagram



4-polig/8-polig



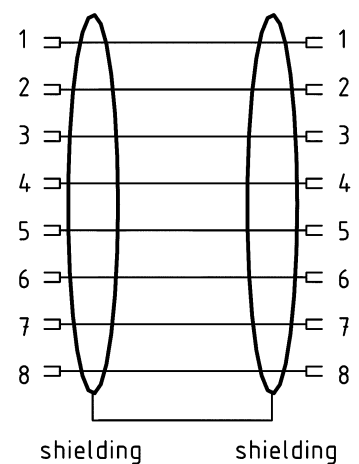
schematic diagram



8-polig

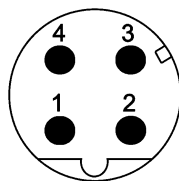


schematic diagram





Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



## Vorteile

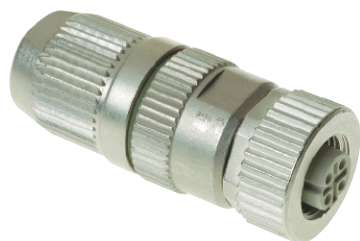
- D-Kodierung für Ethernet/Profinet Anwendungen
- Robustes Design
- 360° Schirmanbindung
- Übertragungseigenschaften nach Kat. 5
- Feldkonfektionierbar durch **HARAX®** IDC Anschlussstechnik

## Technische Kennwerte

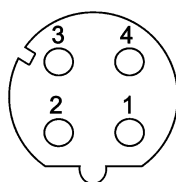
|                             |                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Leiterquerschnitt           | 0,14 - 0,34 mm <sup>2</sup> , AWG 26-22<br>0,34 - 0,5 mm <sup>2</sup> , AWG 22-20 |
| Aderisulationsmaterial      | PVC/PE                                                                            |
| Aderdurchmesser             | 1,2 - 2,0 mm                                                                      |
| Kabeldurchmesser            | 4,5 - 8,8 mm                                                                      |
| Temperaturbereich           | -40 °C ... +85 °C                                                                 |
| IP-Schutzgrad               | IP65/IP67                                                                         |
| Steckzyklen                 | 100                                                                               |
| Anzugsmoment/Schlüsselweite | 0,6 Nm / SW 17                                                                    |
| Bemessungsstrom             | 4 A                                                                               |
| Bemessungsspannung          | 50 V                                                                              |
| Durchgangswiderstand        | 10 mΩ                                                                             |
| Isolationswiderstand        | 10 <sup>8</sup> Ω                                                                 |
| Übertragungseigenschaften   | Kat. 5                                                                            |
| Material Kontakt            | Messing                                                                           |
| Material Gehäuse            | PA unverstärkt                                                                    |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                   | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>HARAX® M12-L, geschirmt</b><br><br><br><br>Stift<br>4-polig, D-Kodierung<br>0,14 - 0,34 mm <sup>2</sup> , AWG 26 - 22<br><br><br>Stift<br>4-polig, D-Kodierung<br>0,34 - 0,5 mm <sup>2</sup> , AWG 22 - 20 | 21 03 281 1405<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>21 03 282 1405 |              |            |

# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

**HARAX® M12-L, geschirmt**

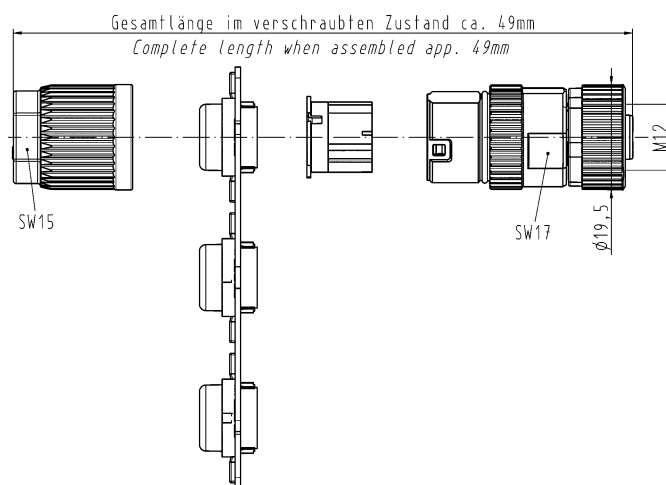


Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
0,14 - 0,34 mm², AWG 26 - 22

21 03 281 2405

Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
0,34 - 0,5 mm², AWG 22 - 20

21 03 282 2405

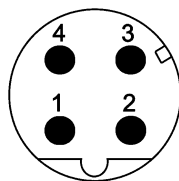


Anschluss- und  
Verbindungstechnik

# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

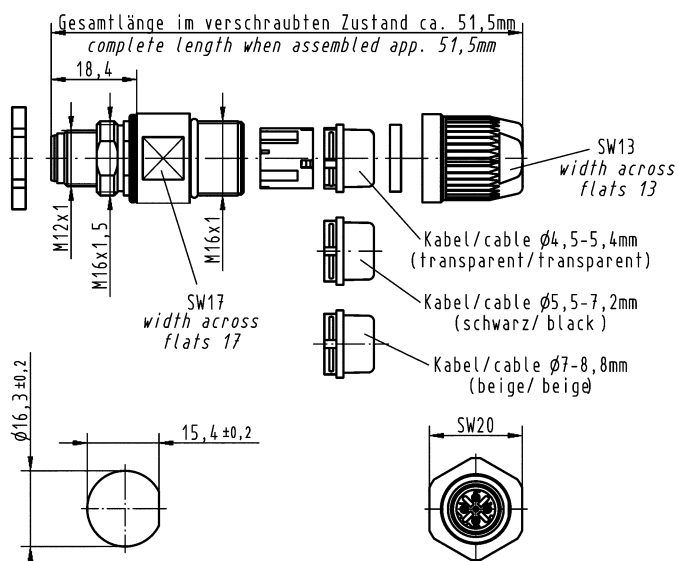
HARAX® Wanddurchführung



21 03 381 1425

Stift  
4-polig, D-Kodierung  
0,14 - 0,34 mm<sup>2</sup>/AWG 26 - 22

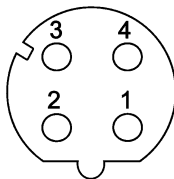
Wandstärke  
min. 2,5 mm  
max. 4,5 mm



# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

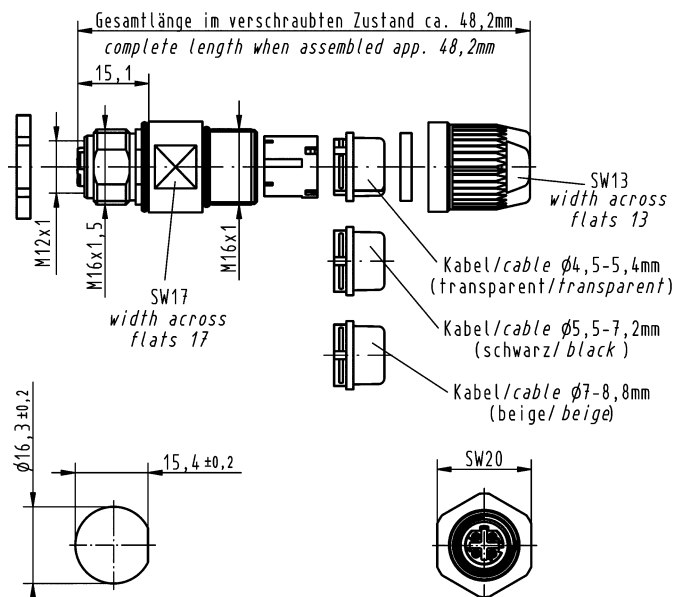
**HARAX® Wanddurchführung**



21 03 381 2425

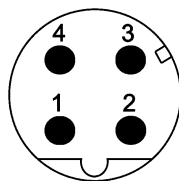
Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
0,14 - 0,34 mm²/AWG 26 - 22

Wandstärke  
min. 2,5 mm  
max. 4,5 mm





Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



## Vorteile

- D-Kodierung für Ethernet/Profinet Anwendungen
- Robustes Design
- 360° Schirmanbindung
- Übertragungseigenschaften nach Kat. 5
- Äußerst stabile **Crimp**-Anschlusstechnik

## Technische Kennwerte

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Leiterquerschnitt           | 0,13 - 0,75 mm <sup>2</sup> , AWG 26-18 |
| Aderdurchmesser             | 2,0 - 2,3 mm                            |
| Kabeldurchmesser            | 4,5 - 8,8 mm                            |
| Temperaturbereich           | -40 °C ... +85 °C                       |
| IP-Schutzgrad               | IP67                                    |
| Steckzyklen                 | 500                                     |
| Anzugsmoment/Schlüsselweite | 0,6 Nm / SW 17                          |
| Bemessungsstrom             | 4 A                                     |
| Bemessungsspannung          | 250 V                                   |
| Durchgangswiderstand        | 10 mΩ                                   |
| Isolationswiderstand        | 10 <sup>8</sup> Ω                       |
| Übertragungseigenschaften   | Kat. 5                                  |
| Material Kontakt            | Messing                                 |
| Material Gehäuse            | PA                                      |

### Bezeichnung

### Artikelnummer

### Maßzeichnung

### Maße in mm

#### M12 Crimp, geschirmt



Stift  
4-polig, D-Kodierung

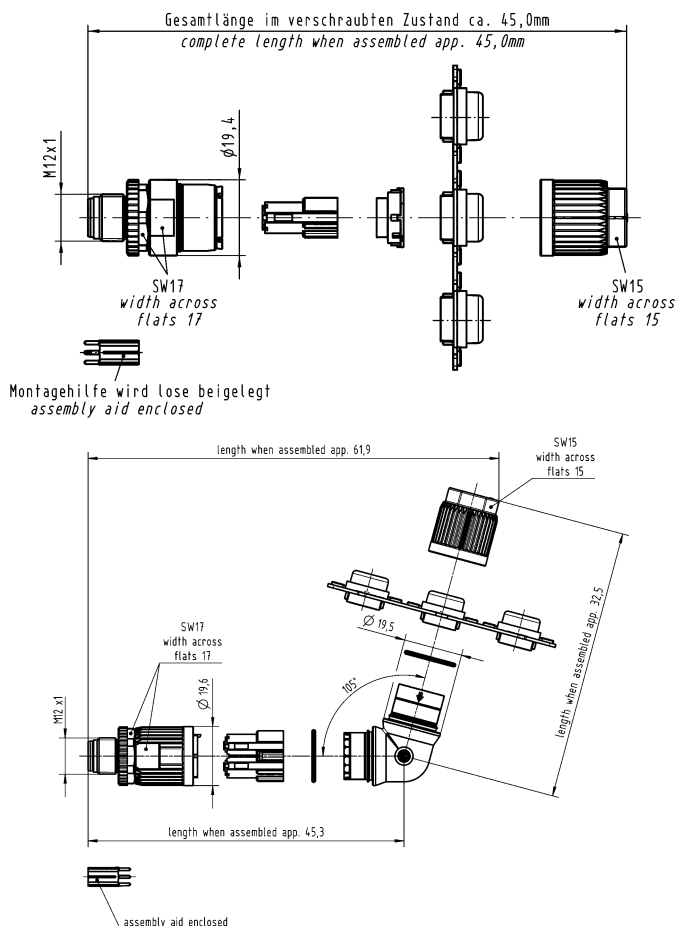
21 03 882 1415

#### M12 Crimp, geschirmt



Stift  
4-polig, D-Kodierung  
gewinkelt

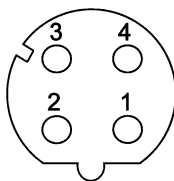
21 03 882 3405



# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



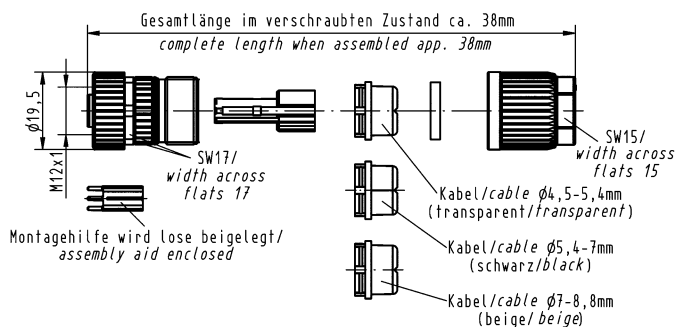
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 Crimp, geschirmt



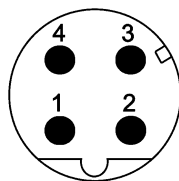
Buchse  
4-polig, D-Kodierung

21 03 882 2405





Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



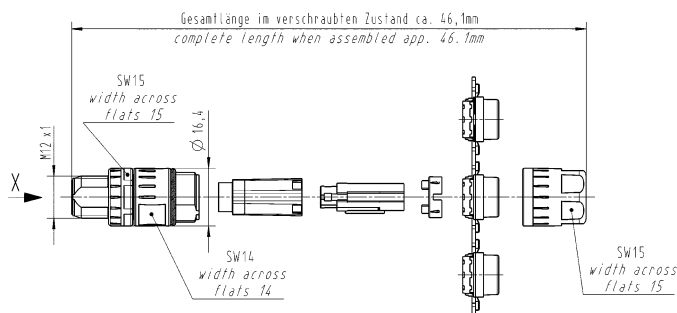
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 Crimp Slim design,  
geschirmt



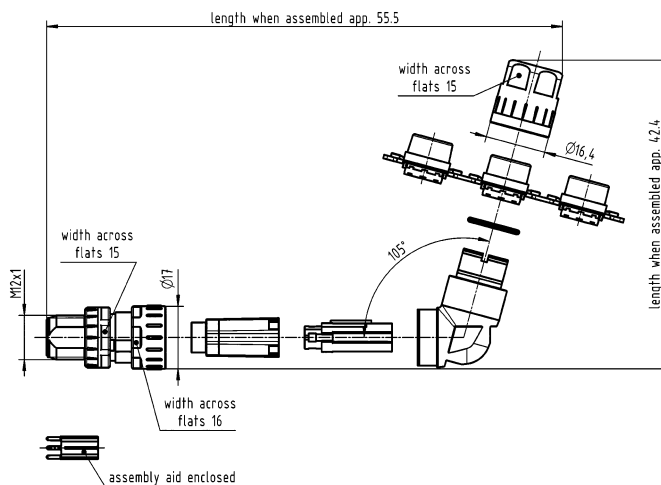
Stift  
4-polig, D-Kodierung  
Kabel: 5,7 - 8,8 mm  
Außendurchmesser

21 03 881 1405



Stift  
4-polig, D-Kodierung  
gewinkelt

21 03 881 3405

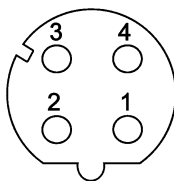




# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



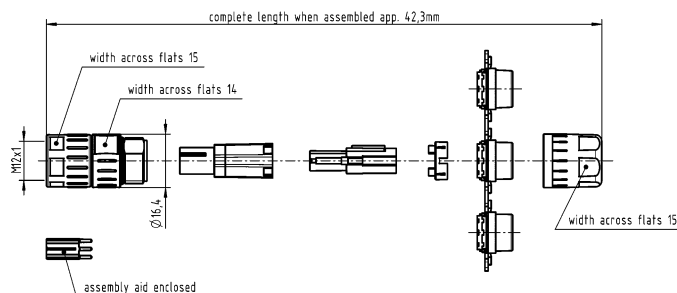
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

## M12 Slim Design



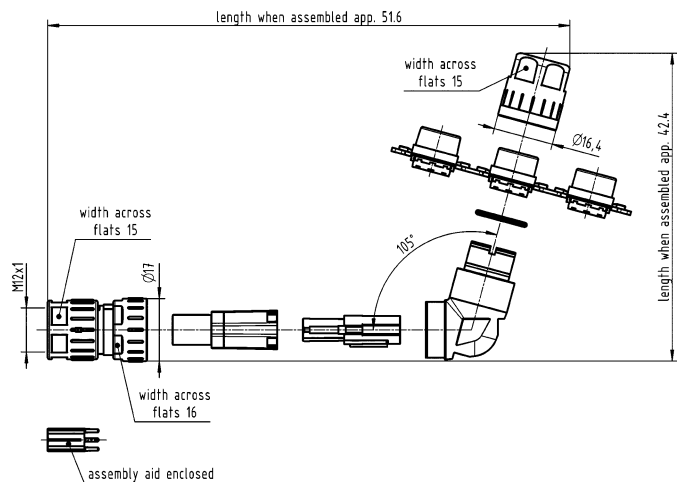
Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
gerade

21 03 881 2405



Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
gewinkelt

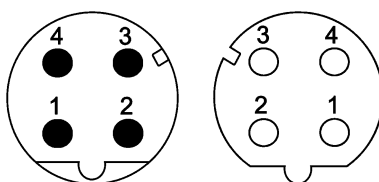
21 03 881 4405



# M12 Steckverbinder D-Kodierung



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101

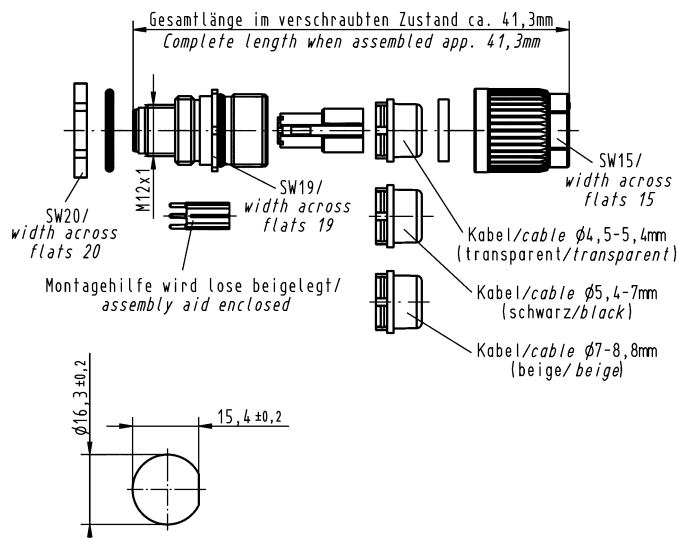


| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

## M12 Wanddurchführung Crimp



21 03 882 1425



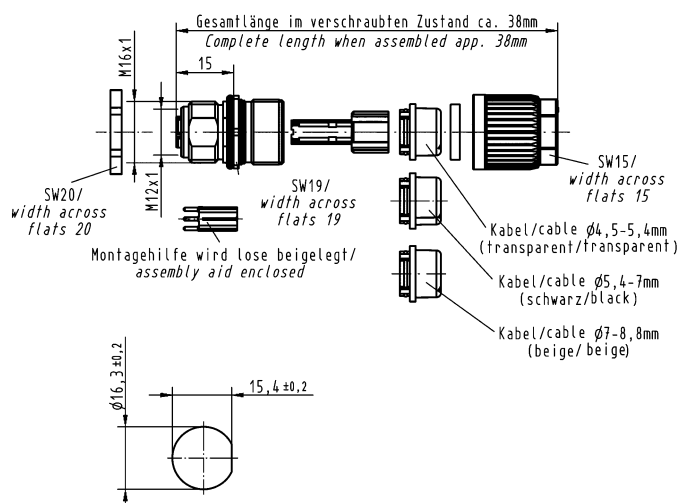
Stift  
4-polig, D-Kodierung

Wandstärke  
min. 2,5 mm  
max. 4,5 mm

## M12 Wanddurchführung Crimp

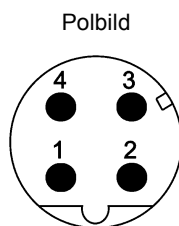


21 03 882 2425



Buchse  
4-polig, D-Kodierung

Wandstärke  
min. 2,5 mm  
max. 4,5 mm

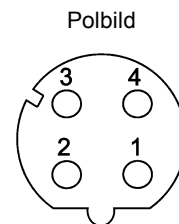


## Technische Kennwerte

- |                             |                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp           | M12 D-kodiert nach IEC 61 076-2-101                                |
| Kontaktzahl                 | 4                                                                  |
| Übertragungskategorie       | Kategorie 5, Übertragungsklasse D, geeignet für 10/100 Mbit/s      |
| Übertragungseigenschaften   | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate            | 10/100 Mbit/s                                                      |
| Schirmung                   | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                 |
| Montage                     | preLink® Schneidklemmanschluss                                     |
| Adernanschluss für preLink® | Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001                               |
| Anzuschließende Kabel       |                                                                    |
| – Adernquerschnitt          | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                             |
| – Aderndurchmesser          | 1,3 ... 1,6 mm                                                     |
| Adernanschluss für preLink® | Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003                               |
| Anzuschließende Kabel       |                                                                    |
| – Adernquerschnitt          | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                             |
| – Aderndurchmesser          | 0,8 ... 1,1 mm                                                     |
| Kabeldurchmesser            | 5,0 ... 9,5 mm                                                     |
| Schutzart                   | IP65/IP67                                                          |
| Steckzyklen                 | mind. 500                                                          |
| Temperaturbereich           | -40 °C ... +85 °C                                                  |
| Material                    | Zinkdruckguss, vernickelt                                          |

## Anschluss- und Verbindungstechnik

**03**  
**15**



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61 076-2-101

preLink® M12 Kabelbuchse  
D-kodiert

## Vorteile

- Industrietauglicher M12 Ethernet-Datensteckverbinder
- Robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)
- Äußerst schnelle preLink® Anslusstechnik

## Technische Kennwerte

|                                                                                                                     |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                                                                   | M12 D-kodiert nach IEC 61 076-2-101                                 |
| Kontaktzahl                                                                                                         | 4                                                                   |
| Übertragungskategorie                                                                                               | Kategorie 5, Übertragungsklasse D, geeignet für 10/100 Mbit/s       |
| Übertragungseigenschaften                                                                                           | Kategorie 5 / Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate                                                                                                    | 10/100 Mbit/s                                                       |
| Schirmung                                                                                                           | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                  |
| Montage                                                                                                             | preLink® Schneidklemmanschluss                                      |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 und schwarz, 20 82 000 0005 bzw. 20 82 000 0005 XL |                                                                     |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                                                     |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                              |
| – Aderndurchmesser                                                                                                  | 1,3 ... 1,6 mm                                                      |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003                                                    |                                                                     |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                                                     |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                              |
| – Aderndurchmesser                                                                                                  | 0,8 ... 1,1 mm                                                      |
| Kabeldurchmesser                                                                                                    | 5,0 ... 9,5 mm                                                      |
| Schutzart                                                                                                           | IP65/IP67                                                           |
| Steckzyklen                                                                                                         | mind. 500                                                           |
| Temperaturbereich                                                                                                   | -40 °C ... +85 °C                                                   |
| Material                                                                                                            | Zinkdruckguss, vernickelt                                           |

| Bezeichnung                                 | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| preLink® M12 Kabelbuchsenset<br>D-Kodierung | 20 82 005 2001    |              |            |
| preLink® Abschlussblock                     |                   |              |            |
| AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>               | 20 82 000 0001    |              |            |
| AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>               | 20 82 000 0003    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig  | 20 82 000 0005    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig  | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                    | 20 82 000 9901    |              |            |

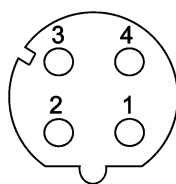
Weitere Informationen sowie Typenblätter finden Sie auf unserer Webseite [www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101

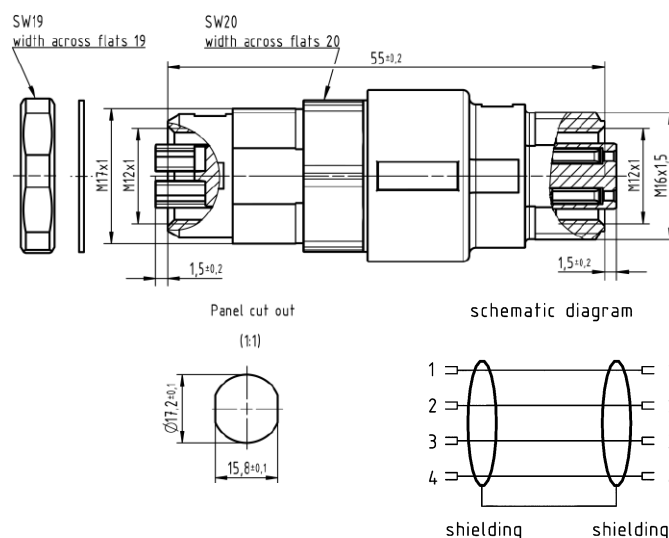


| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 Gender Changer  
Buchse-Buchse

4-polig, D-Kodierung  
8-polig, X-Kodierung

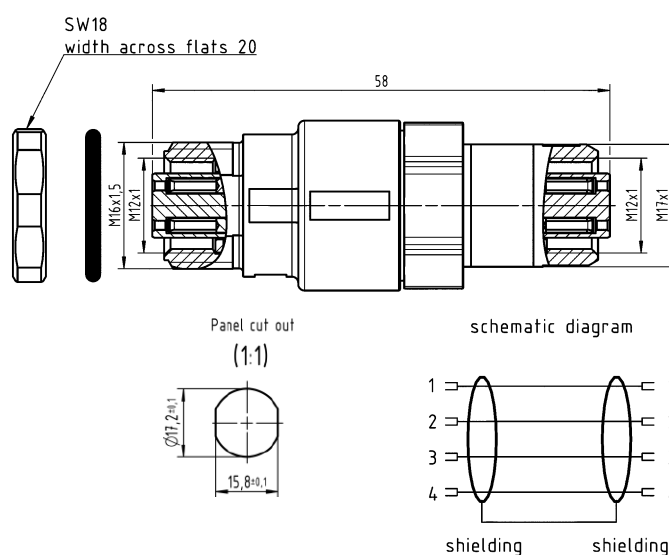
21 03 381 6402



M12 Gender Changer  
Buchse-Buchse

4-polig, D-Kodierung  
Kat. 5

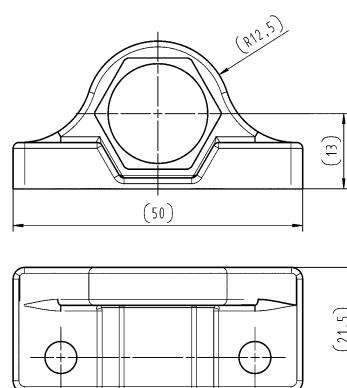
21 03 381 6401



Wandhalterung

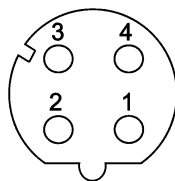


21 01 000 0036





Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

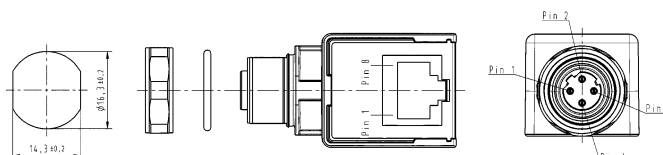
M12 Buchse-RJ45  
Wanddurchführung



4-polig, D-Kodierung  
gewinkelt

Wandstärke  
min. 2,1 mm  
max. 4,5 mm

21 03 381 4401\*



| RJ45 | M12<br>D-kodiert |
|------|------------------|
| 1    | 1                |
| 2    | 3                |
| 3    | 2                |
| 6    | 4                |

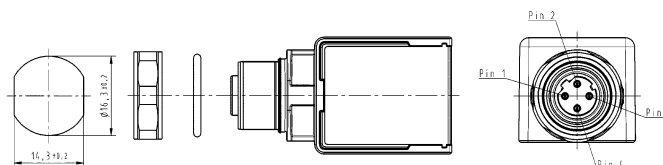
M12 Buchse-RJ45  
Wanddurchführung



4-polig, D-Kodierung  
gerade

Wandstärke  
min. 2,1 mm  
max. 4,5 mm

21 03 381 2401\*

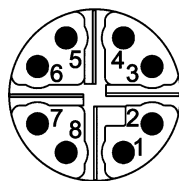


## Anschluss- und Verbindungstechnik





Polbild



X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-109



## Vorteile

- Höchste Datenraten durch eine der Ethernet-Technologie angepasste Anordnung der Kontakte. Übertragungsklasse E<sub>A</sub> für 1 und 10 Gigabit
- Optimale Schirmung durch paarweise geschirmte Kontakte
- Umspritzte vorkonfektionierte Leitungen in verschiedenen Längen verfügbar
- Äußerst stabile **Crimp**-Anschlusstechnik

## Technische Kennwerte

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Leiterquerschnitt           | 0,08 - 0,25 mm <sup>2</sup> , AWG 28-23 |
| Kabeldurchmesser            | 5,7 - 8,8 mm                            |
| Temperaturbereich           | -40 °C ... +85 °C                       |
| IP-Schutzgrad               | IP65/IP67                               |
| Steckzyklen                 | 500                                     |
| Anzugsmoment/Schlüsselweite | 0,6 Nm / SW 15                          |
| Bemessungsstrom             | 0,5 A                                   |
| Bemessungsspannung          | 48 V                                    |
| Übertragungseigenschaften   | Kat. 6A                                 |
| Material Kontakt            | Messing                                 |
| Material Gehäuse            | ZP410                                   |

### Bezeichnung

### Artikelnummer

### Maßzeichnung

### Maße in mm

#### har-speed M12 Slim design



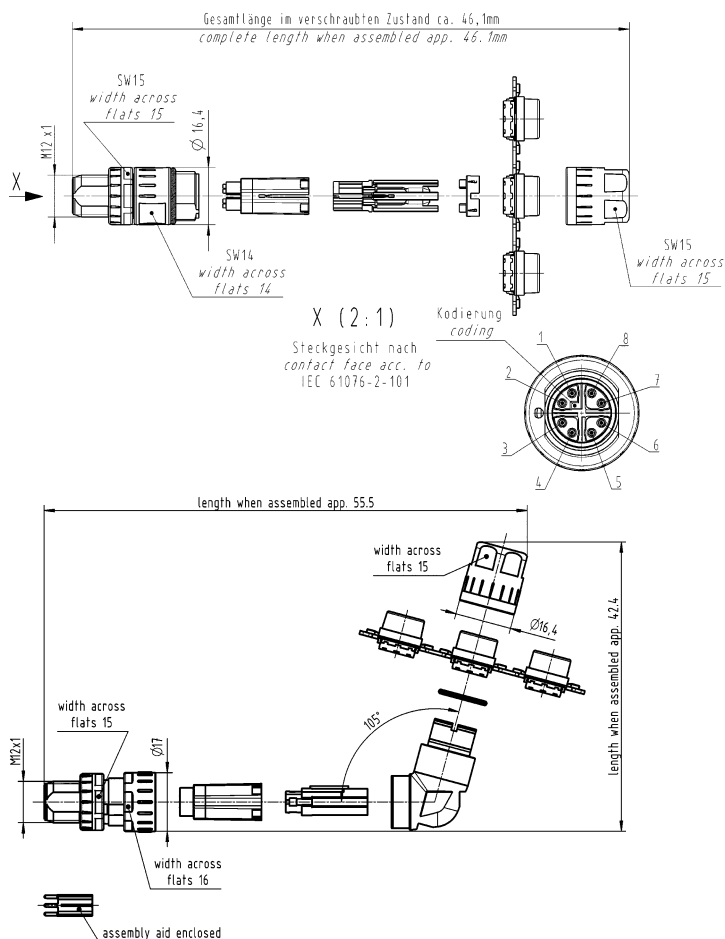
Stift  
gerade Ausführung  
8-polig, Kat. 6A  
Kabeldurchmesser: 5,7 - 8,8 mm

21 03 881 1805



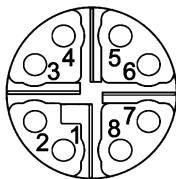
Stift  
gewinkelte Ausführung  
8-polig, Kat. 6A  
Kabeldurchmesser: 5,7 - 8,8 mm

21 03 881 3805





Polbild



X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61 076-2-109



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

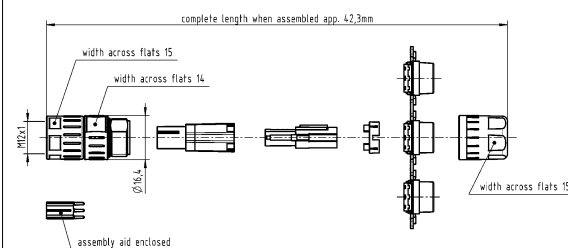
## M12 Slim Design



Buchse,  
gerade Ausführung

8-polig, X-Kodierung  
0,08 - 0,25 mm<sup>2</sup>  
AWG 28 - 23

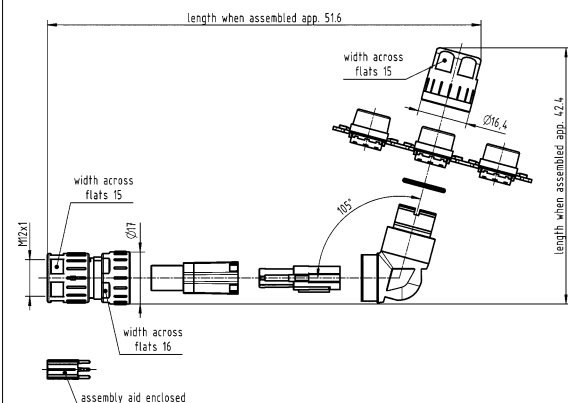
21 03 881 2805



Buchse,  
gewinkelte Ausführung

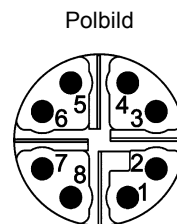
8-polig, X-Kodierung  
0,08 - 0,25 mm<sup>2</sup>  
AWG 28 - 23

21 03 881 4805





preLink® M12 Steckverbinder  
X-kodiert



X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61 076-2-109

## Vorteile

- Industrietauglicher M12 Ethernet-Datensteckverbinder
- Robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6A
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)
- Äußerst schnelle preLink® Anslusstechnik

## Technische Kennwerte

|                                                                  |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                | M12 X-kodiert nach IEC 61 076-2-109                                                  |
| Kontaktzahl                                                      | 8                                                                                    |
| Übertragungskategorie                                            | Kategorie 6A, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                        | Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1      |
| Übertragungsrate                                                 | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                        |
| Schirmung                                                        | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                   |
| Montage                                                          | preLink® Schneidklemmanschluss                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 1,3 ... 1,6 mm                                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 0,8 ... 1,1 mm                                                                       |
| Kabeldurchmesser                                                 | 5,0 ... 9,5 mm                                                                       |
| Schutzart                                                        | IP65/IP67                                                                            |
| Steckzyklen                                                      | mind. 500                                                                            |
| Temperaturbereich                                                | -40 °C ... +70 °C                                                                    |
| Material                                                         | Zinkdruckguss, vernickelt                                                            |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                | Artikelnummer                                                           | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| preLink® M12 Gehäuse                                                                                                                                                                       | 20 82 000 1210                                                          |              |            |
| preLink® M12 Steckmodul<br>Stift<br>8-polig,<br>X-Kodierung                                                                                                                                | 20 82 006 1218                                                          |              |            |
| preLink® M12 Steckverbinderset<br>X-kodiert                                                                                                                                                | 20 82 005 0002                                                          |              |            |
| preLink® RJ45 Abschlussblock<br>AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup><br>AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup><br>AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig<br>AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0001<br>20 82 000 0003<br>20 82 000 0005<br>20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                                                                                                                                                                   | 20 82 000 9901                                                          |              |            |

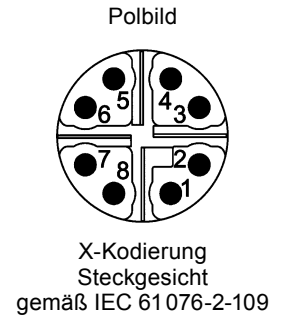
Weitere Informationen sowie Typenblätter finden Sie auf unserer Webseite [www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



preLink® M12 Kabelbuchse  
X-kodiert



## Vorteile

- Industrietauglicher M12 Ethernet-Datensteckverbinder
- Robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6A
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)
- Äußerst schnelle preLink® Anslusstechnik

## Technische Kennwerte

|                                                                                                                     |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                                                                   | M12 X-kodiert nach IEC 61076-2-109                                                   |
| Kontaktzahl                                                                                                         | 8                                                                                    |
| Übertragungskategorie                                                                                               | Kategorie 6A, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                                                                           | Kategorie 6A / Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1      |
| Übertragungsrate                                                                                                    | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                        |
| Schirmung                                                                                                           | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                   |
| Montage                                                                                                             | preLink® Schneidklemmanschluss                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 und schwarz, 20 82 000 0005 bzw. 20 82 000 0005 XL |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                                                                                  | 1,3 ... 1,6 mm                                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003                                                    |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                                                                                  | 0,8 ... 1,1 mm                                                                       |
| Kabeldurchmesser                                                                                                    | 5,0 ... 9,5 mm                                                                       |
| Schutzart                                                                                                           | IP65/IP67                                                                            |
| Steckzyklen                                                                                                         | mind. 500                                                                            |
| Temperaturbereich                                                                                                   | -40 °C ... +85 °C                                                                    |
| Material                                                                                                            | Zinkdruckguss, vernickelt                                                            |

| Bezeichnung                                 | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| preLink® M12 Kabelbuchsenset<br>X-Kodierung | 20 82 006 2001    |              |            |
| preLink® Abschlussblock                     |                   |              |            |
| AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>               | 20 82 000 0001    |              |            |
| AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>               | 20 82 000 0003    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig  | 20 82 000 0005    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig  | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                    | 20 82 000 9901    |              |            |

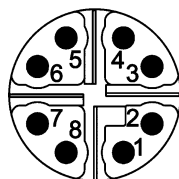
Weitere Informationen sowie Typenblätter finden Sie auf unserer Webseite [www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



Polbild



X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-109

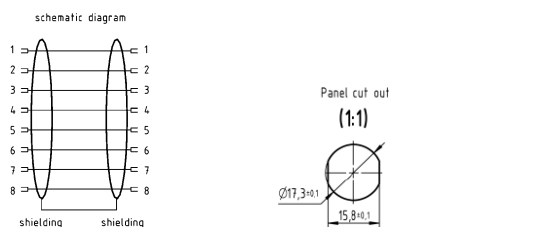
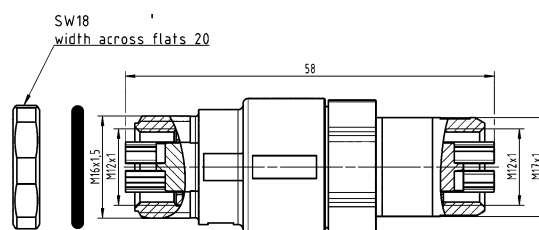


| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 Gender Changer, Kat. 6A

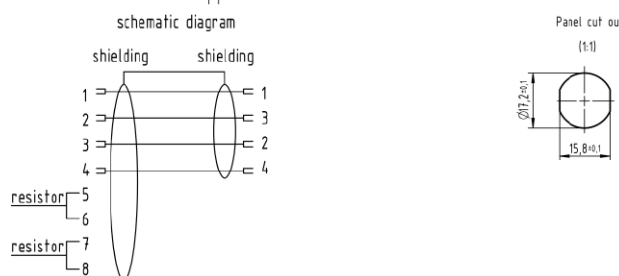
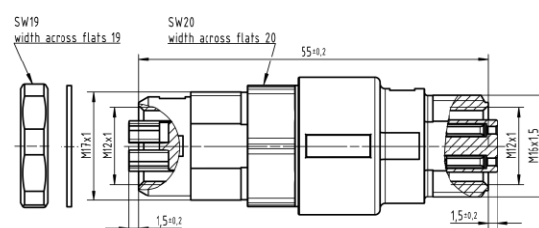


21 03 381 6815



M12 Gender Changer, Kat. 5  
Buchse-Buchse  
4-polig, D-Kodierung  
8-polig, X-Kodierung

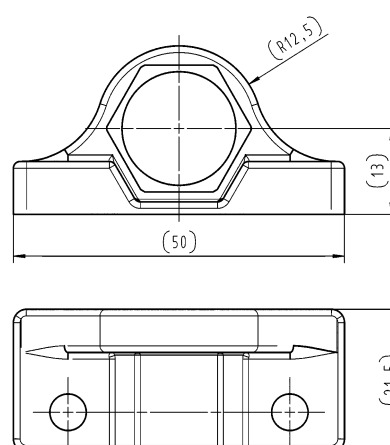
21 03 381 6402



Wandhalterung

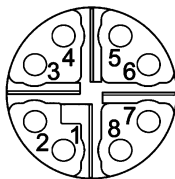


21 01 000 0036





Polbild



X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-109



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

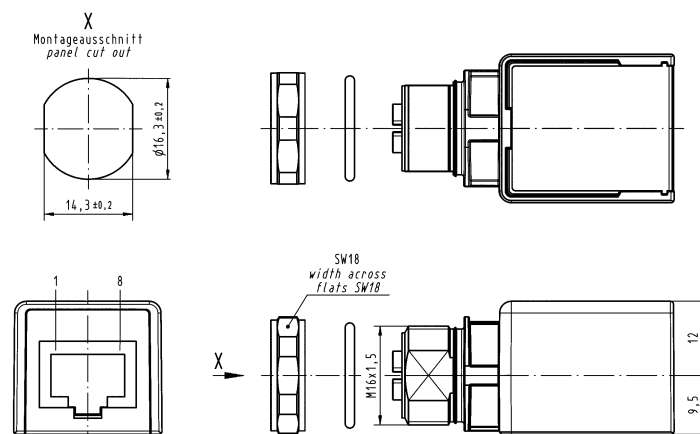
**har-speed M12  
Adapter M12-RJ45**



gerade, Kat. 6A

Wandstärke  
min. 2,1 mm  
max. 4,5 mm

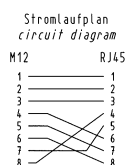
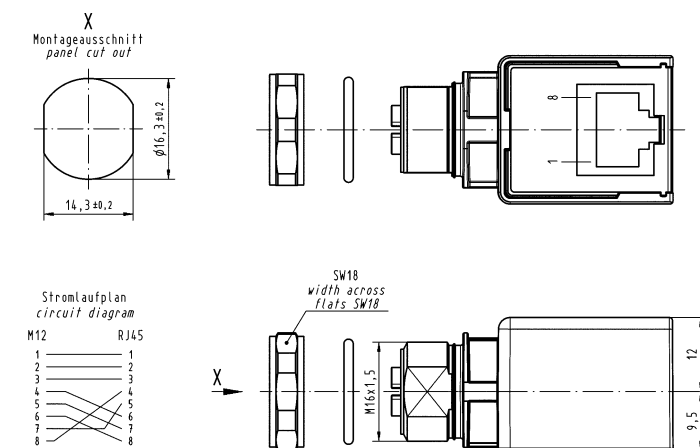
21 03 381 2800



gewinkelt, Kat. 6A

Wandstärke  
min. 2,1 mm  
max. 4,5 mm

21 03 381 4800



| M12 | RJ45 |
|-----|------|
| 1   | 1    |
| 2   | 2    |
| 3   | 3    |
| 4   | 6    |
| 5   | 7    |
| 6   | 8    |
| 7   | 5    |
| 8   | 4    |

Bezeichnung

Artikelnummer

Maßzeichnung

Crimpwerkzeug  
für *har-speed* M12

09 99 000 0501



Zubehör *har-speed* M12

Positionshülse

09 99 000 0525

Einzelkontakte  
(500 Steckzyklen)

*har-speed* M12 Kontakte  
AWG 28-24/0,08-0,22 mm<sup>2</sup>

21 01 100 9014



*har-speed* M12 Kontakte  
AWG 26-23/0,13-0,25 mm<sup>2</sup>

21 01 100 9019

*har-speed* Kontakte

| Artikelnummer  | AWG | Werkzeug-<br>einstellung |
|----------------|-----|--------------------------|
| 21 01 100 9014 | 28  | 3                        |
|                | 26  | 4                        |
|                | 24  | 5                        |
| 21 01 100 9019 | 26  | 4                        |
|                | 24  | 5                        |
|                | 23  | 5                        |



Zubehör M12

Kontermutter

21 01 000 0018



M12  
Drehmomentschlüssel

Anzugsmoment 0,6 Nm

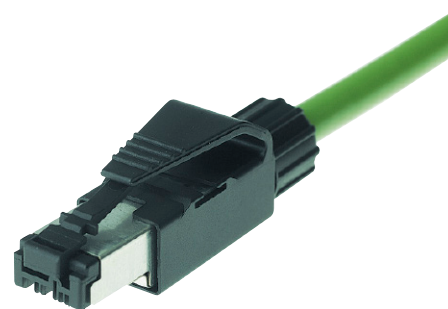
für M12 Slim design SW 15

09 99 000 0646



| Bezeichnung                                                                                             | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Verschlusskappe Metall M12</b><br>für IP65/IP67<br>M12 Metallkappe für Stiftseite<br>mit Schlaufe    | 21 01 000 0033 |              |            |
| <b>Verschlusskappe Metall M12</b><br>für IP65/IP67<br>M12 Metallkappe für Stiftseite<br>mit Kabelclip   | 21 01 000 0038 |              |            |
| <b>Verschlusskappe Metall M12</b><br>für IP65/IP67<br>M12 Metallkappe für Buchsenseite<br>mit Schlaufe  | 21 01 000 0030 |              |            |
| <b>Verschlusskappe Metall M12</b><br>für IP65/IP67<br>M12 Metallkappe für Buchsenseite<br>mit Kabelclip | 21 01 000 0031 |              |            |
| <b>Verschlusskappe M12</b><br>für IP65/IP67<br>Dichtungsmaterial Viton<br>Kunststoffkappe für Buchse    | 21 01 000 0003 |              |            |





## HARTING RJ Industrial® Steckverbinderset RJ45, 4-polig

### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Bis 10 mal wiederbeschaltbar
- PROFINET kompatibel
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

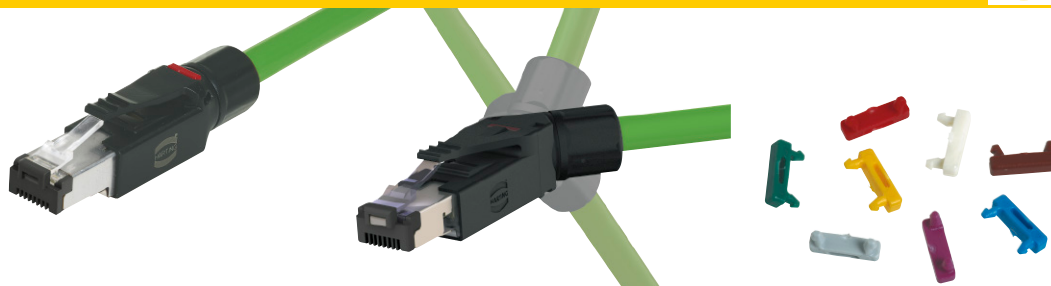
### Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 Stecker nach IEC 60603-7                                                                   |
| Kontaktzahl               | 4                                                                                               |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1                                |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                                                   |
| Montage                   | feldkonfektionierbar                                                                            |
| Aderanschluss             | Mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                                              |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                                 |
| - Adernquerschnitt        | AWG 24/7 ... AWG 22/7 (flexibel)<br>AWG 23/1 ... AWG 22/1 (massiv)<br>AWG 26/7 (09 45 151 1109) |
| - Aderndurchmesser        | max. 1,6 mm<br>(09 45 151 1100/09 45 151 1108)<br>max. 1,2 mm (09 45 151 1109)                  |
| - Kabelaußendurchmesser   | 6,1 ... 6,9 mm                                                                                  |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                                       |
| Schutzart                 | IP20                                                                                            |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                               |
| Gehäusematerial           | Polyamid, UL 94-V0                                                                              |
| Farbe                     | schwarz                                                                                         |
|                           | UL Zulassung (E102079)                                                                          |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                    | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                     | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>HARTING RJ Industrial® Steckverbinderset RJ45, 4-polig</b><br><br>Set bestehend aus:<br>Gehäuse mit Schirmung,<br>Spleißelement, Kabelverschraubung<br>und Montageanleitung<br><br>wie 09 45 151 1100<br>jedoch für Aderndurchmesser AWG 26 | 09 45 151 1100<br>09 45 151 1108 <sup>1)</sup><br><br>09 45 151 1109 | <p>Steckgesicht nach IEC 60603-7</p> <p>52,6 maxi</p> <p>11,8 maxi</p> <p>8,1 maxi</p> <p>13,97 maxi</p> <p>11,3</p> <p>contact N°6</p> <p>contact N°3</p> <p>contact N°2</p> <p>contact N°1</p> |            |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets





## HARTING RJ Industrial® PN Steckverbinderset RJ45, 4-polig

### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- Geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

### Technische Kennwerte

|                           |                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                     |
| Kontaktzahl               | 4                                                                         |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 5, Übertragungsklasse D, geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet     |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1         |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                             |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                        |
| Montage                   | Feldkonfektionierbar                                                      |
| Adernanschluss            | Mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                        |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                           |
| Adernquerschnitt          | AWG 27 ... AWG 22 (massiv/flexibel)                                       |
| Aderndurchmesser          | max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung)                                   |
| Kabelaußen-durchmesser    | 4,5 ... 9 mm (gerade Version)<br>4,5 bis zu 8 mm (45° gewinkelte Version) |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                 |
| Schutzart                 | IP20                                                                      |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                         |
| Gehäusematerial           | Polyamid, UL 94-V0                                                        |
| Farbe                     | Schwarz                                                                   |

Anschluss- und Verbindungstechnik

| Bezeichnung                                                                   | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial® PN Steckverbinderset RJ45, 4-polig                     |                |              |            |
| gerade Version                                                                | 09 45 151 1120 |              |            |
| 45° gewinkelte Version<br>(4 unterschiedliche Kabelabgangsrichtungen möglich) | 09 45 151 1121 |              |            |

| Bezeichnung                                                              | Farbe   | Artikelnummer  |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Farbclips zur Farbkodierung der HARTING RJ Industrial® PN Steckverbinder | Weiß    | 09 45 850 0001 |
|                                                                          | Grau    | 09 45 850 0002 |
|                                                                          | Gelb    | 09 45 850 0003 |
|                                                                          | Magenta | 09 45 850 0005 |
|                                                                          | Rot     | 09 45 850 0007 |
|                                                                          | Blau    | 09 45 850 0008 |
|                                                                          | Grün    | 09 45 850 0009 |
|                                                                          | Braun   | 09 45 850 0010 |

Die Farbclips können bei Bedarf mit einem RFID-Chip zur automatischen Erkennung und Speicherung der Patchkabel-ID ausgerüstet werden.



HARTING RJ Industrial® PN Compact Steckverbinderset, 4-polig

## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Konfektionierbar mittels Piercing-Kontakten
- Kompaktes Design
- geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

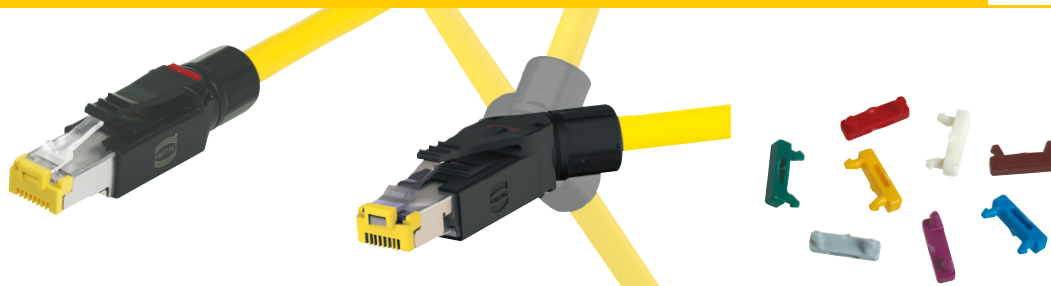
## Technische Kennwerte

|                           |                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                             |
| Kontaktzahl               | 4                                                                 |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                     |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                |
| Montage                   | Konfektionierbar                                                  |
| Adernanschluss            | mittels Piercing-Kontakten                                        |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                   |
| - Adernquerschnitt        | AWG 24/7 ... AWG 22/7 (flexibel)                                  |
| - Aderdurchmesser         | max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung)                           |
| - Kabelaußendurchmesser   | 4,5 ... 7,5 mm                                                    |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                         |
| Schutzart                 | IP20                                                              |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                 |
| Gehäusematerial           | PA, UL 94-V0                                                      |
| Farbe                     | grün                                                              |
|                           | UL Zulassung (E102079)                                            |



| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial®<br>PN Compact Steckverbinderset,<br>4-polig |                              |              |            |
| Compact Version                                                    | 09 45 151 1130 <sup>1)</sup> |              |            |
| Montagewerkzeug                                                    | 09 45 800 0530               |              |            |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets



## HARTING RJ Industrial® 10G Steckverbinderset RJ45, 8-polig

### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- Geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 6
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

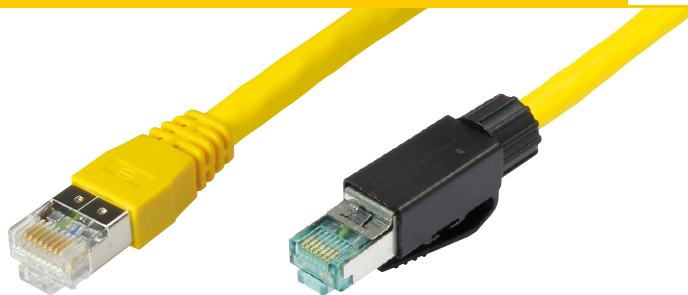
### Technische Kennwerte

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                               |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                   |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 6, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1      |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                       |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                  |
| Montage                   | Feldkonfektionierbar                                                                |
| Adernanschluss            | Mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                                  |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                     |
| Adernquerschnitt          | AWG 27 ... AWG 22 (massiv/flexibel)                                                 |
| Aderndurchmesser          | max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung)                                             |
| Kabelaußen-durchmesser    | 4,5 ... 9 mm (gerade Version)<br>4,5 bis zu 8 mm (45° gewinkelte Version)           |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                           |
| Schutzart                 | IP20                                                                                |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                   |
| Gehäusematerial           | Polyamid, UL 94-V0                                                                  |
| Farbe                     | Schwarz                                                                             |

| Bezeichnung                                                                   | Artikelnummer                                     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial® 10G Steckverbinderset RJ45, 8-polig                    |                                                   |              |            |
| gerade Version                                                                | 09 45 151 1560<br>09 45 151 1560 XL <sup>1)</sup> |              |            |
| 45° gewinkelte Version<br>(4 unterschiedliche Kabelabgangsrichtungen möglich) | 09 45 151 1561                                    |              |            |

| Bezeichnung                                                               | Farbe   | Artikelnummer  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Farbclips zur Farbkodierung der HARTING RJ Industrial® 10G Steckverbinder | Weiß    | 09 45 850 0001 |
|                                                                           | Grau    | 09 45 850 0002 |
|                                                                           | Gelb    | 09 45 850 0003 |
|                                                                           | Magenta | 09 45 850 0005 |
|                                                                           | Rot     | 09 45 850 0007 |
|                                                                           | Blau    | 09 45 850 0008 |
|                                                                           | Grün    | 09 45 850 0009 |
|                                                                           | Braun   | 09 45 850 0010 |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets



HARTING RJ Industrial® Gigalink  
Steckverbinder-Set RJ45, 8-polig

## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Konfektionierbar mittels Piercing-Kontakten
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

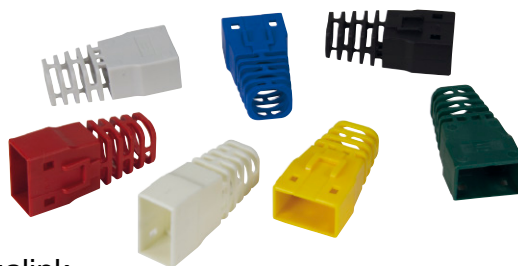
## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                                        |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                             |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                 |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                            |
| Montage                   | Konfektionierbar                                                                              |
| Adernanschluss            | mittels Piercing-Kontakten                                                                    |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                               |
| - Adernquerschnitt        | AWG 28/7 ... AWG 24/7 (flexibel)                                                              |
| - Aderndurchmesser        | max. 1,05 mm (einschließlich Isolierung)                                                      |
| - Kabelaußendurchmesser   | 6,1 ... 6,9 mm                                                                                |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                                     |
| Schutzart                 | IP20                                                                                          |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                             |
| Gehäusematerial           | Polycarbonat, UL 94-V0                                                                        |
| Farbe                     | schwarz, gelb                                                                                 |
|                           | UL Zulassung (E102079)                                                                        |



| Bezeichnung                                                                                | Artikelnummer                                     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial®<br>Gigalink Kat. 6 <sub>A</sub><br>Steckverbinder-Set RJ45, 8-polig |                                                   |              |            |
| Set bestehend aus:<br>Gehäuse mit Schirmung,<br>Kabelverschraubung<br>und Montageanleitung | 09 45 151 1520<br>09 45 151 1520 XL <sup>1)</sup> |              |            |
| Montagewerkzeug<br>für 09 45 151 1520                                                      | 09 45 800 0520                                    |              |            |
| Compact Version                                                                            | 09 45 151 1525 <sup>1)</sup>                      |              |            |
| Montagewerkzeug<br>für 09 45 151 1525                                                      | 09 45 800 0025                                    |              |            |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets



HARTING RJ Industrial® Gigalink Steckverbinderset RJ45, 8-polig

## Vorteile

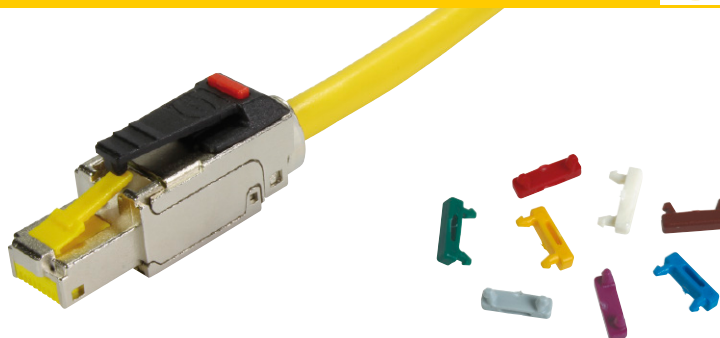
- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Konfektionierbar mittels Piercing-Kontakten
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                       |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                           |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                               |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                          |
| Montage                   | Konfektionierbar                                                                            |
| Adernanschluss            | mittels Piercing-Kontakten                                                                  |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                             |
| - Aderquerschnitt         | AWG 28/7 ... AWG 24/7 (flexibel)                                                            |
| - Aderdurchmesser         | max. 1,05 mm (einschließlich Isolierung)                                                    |
| - Kabelaußendurchmesser   | 5,0 ... 6,5 mm                                                                              |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                                   |
| Schutzart                 | IP20                                                                                        |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                           |
| Gehäusematerial           | Polycarbonat, UL 94-V0                                                                      |
| Farbe                     | schwarz                                                                                     |
|                           | UL Zulassung (E102079)                                                                      |

| Bezeichnung                                                                                                       | Artikelnummer                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial® Gigalink Kat. 6 <sub>A</sub> Compact Steckverbinderset RJ45, 8-polig ohne Kabelschutzhülle | 09 45 151 1524 <sup>1)</sup> |              |            |
| Passendes Montagewerkzeug                                                                                         | 09 45 800 0025               |              |            |
| Kabelschutzhülle                                                                                                  |                              |              |            |
| Gelb                                                                                                              | 09 45 151 0010 <sup>1)</sup> |              |            |
| Grün                                                                                                              | 09 45 151 0021 <sup>1)</sup> |              |            |
| Schwarz                                                                                                           | 09 45 151 0022 <sup>1)</sup> |              |            |
| Hellgrau                                                                                                          | 09 45 151 0023 <sup>1)</sup> |              |            |
| Rot                                                                                                               | 09 45 151 0024 <sup>1)</sup> |              |            |
| Weiß                                                                                                              | 09 45 151 0025 <sup>1)</sup> |              |            |
| blau                                                                                                              | 09 45 151 0026 <sup>1)</sup> |              |            |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets



## preLink® RJ45 Steckverbinder

## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- Übertragungskategorie Kat. 6A
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

## Technische Kennwerte

|                                                                  |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                |
| Kontaktzahl                                                      | 8                                                                                    |
| Übertragungskategorie                                            | Kategorie 6A, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                        | Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1       |
| Übertragungsrate                                                 | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                        |
| Schirmung                                                        | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                   |
| Montage                                                          | preLink® Schneidklemmanschluss                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 1,3 ... 1,6 mm                                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 0,8 ... 1,1 mm                                                                       |
| Kabeldurchmesser                                                 | 5 ... 9 mm                                                                           |
| Schutzart                                                        | IP20                                                                                 |
| Steckzyklen                                                      | mind. 750                                                                            |
| Temperaturbereich                                                | -40 °C ... +70 °C                                                                    |
| Material                                                         | Zinkdruckguss, vernickelt                                                            |

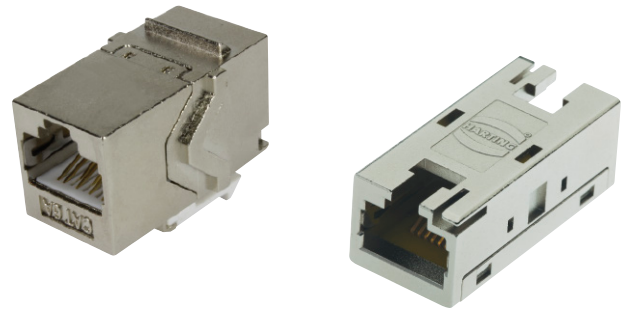
| Bezeichnung                                | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| preLink® RJ45 Steckverbinder               | 20 82 101 0010    |              |            |
| preLink® RJ45 Abschlussblock               |                   |              |            |
| AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>              | 20 82 000 0001    |              |            |
| AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>              | 20 82 000 0003    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0005    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                   | 20 82 000 9901    |              |            |

| Bezeichnung                                             | Farbe   | Artikelnummer  |
|---------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Farbclips zur Farbkodierung der preLink® Steckverbinder | Weiß    | 09 45 850 0001 |
|                                                         | Grau    | 09 45 850 0002 |
|                                                         | Gelb    | 09 45 850 0003 |
|                                                         | Magenta | 09 45 850 0005 |
|                                                         | Rot     | 09 45 850 0007 |
|                                                         | Blau    | 09 45 850 0008 |
|                                                         | Grün    | 09 45 850 0009 |
|                                                         | Braun   | 09 45 850 0010 |
|                                                         |         |                |
|                                                         |         |                |

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück





## HARTING RJ Industrial® 10G RJ45 – Koppler

### Vorteile

- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Kompatibel mit HIFF Abmessungen zum Einsatz in:
  - Han® 3 A Baureihe
  - HARTING PushPull (V4)
  - Han® PushPull (V14)
  - *har-port*
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

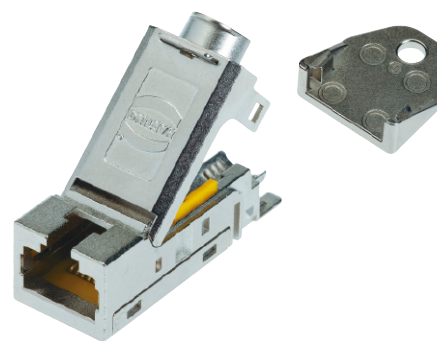
### Technische Kennwerte

|                         |                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Steckgesicht            | RJ45 nach IEC 60603-7                                                          |
| Kontaktzahl             | 8                                                                              |
| Übertragungskategorie   | Kat. 6, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Schutzart               | IP20                                                                           |
| Temperaturbereich       | -40 °C ... +70 °C                                                              |
| Steckzyklen             | mind. 750                                                                      |
| Material                | Zinkdruckguss, vernickelt                                                      |
| Brennbarkeit nach UL 94 | V0                                                                             |

| Bezeichnung                                                | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial® 10G RJ45-Koppler (HIFF-Version)     | 09 45 545 1560 |              |            |
| HARTING RJ Industrial® 10G RJ45-Koppler (Keystone-Version) | 09 45 545 1568 |              |            |



## HARTING RJ Industrial® Kabelbuchse (HIFF-Version)

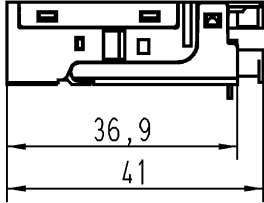
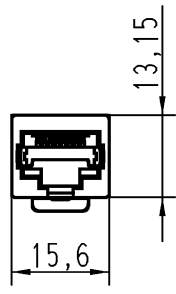
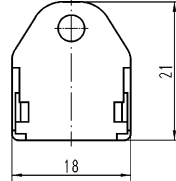


### Vorteile

- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompatibel mit HIFF Abmessungen zum Einsatz in:
  - Han® 3 A Baureihe mit HIFF-Adapter 09 45 515 0024
  - HARTING PushPull (V4)
    - Compact Anbaugehäuse 09 45 545 0028
    - EasyInstall Anbaugehäuse 09 45 545 0032
  - Han® PushPull (V14)
    - Wanddurchführung Kunststoff 09 35 012 0331
    - Wanddurchführung Metall eckig 09 35 012 0311
    - Wanddurchführung Metall rund 09 35 012 0312
  - har-port 09 45 452 0000
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

### Technische Kennwerte

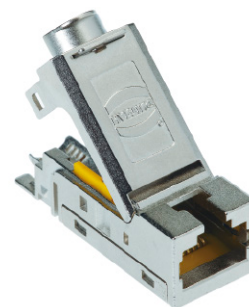
|                           |                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                                                                             |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                                                                                 |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 6, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet                                                               |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1                                                                     |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                                                                     |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                                                                |
| Montage                   | Feldkonfektionierbar                                                                                                                              |
| Adernanschluss            | mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                                                                                                |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                                                                                   |
| - Adernquerschnitt        | AWG 27 ... AWG 24 (massiv/flexibel) <sup>1)</sup><br>AWG 24 ... AWG 22 (massiv/flexibel) <sup>2)</sup><br>max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung) |
| - Aderndurchmesser        |                                                                                                                                                   |
| - Kabelaußendurchmesser   | 5 ... 9 mm                                                                                                                                        |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                                                                                         |
| Schutzart                 | IP20                                                                                                                                              |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                                                                                 |
| Gehäusematerial           | Zink-Druckguss, vernickelt                                                                                                                        |

| Bezeichnung                                                             | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| HARTING RJ Industrial® 10G Kabelbuchse, 8-polig                         |                |                                                                                       |                                                                                       |
| AWG 28 ... 24                                                           | 09 45 545 1561 |   |  |
| AWG 24 ... 22                                                           | 09 45 545 1562 |                                                                                       |                                                                                       |
| HARTING RJ Industrial® PN Kabelbuchse, 4-polig, Kat. 5                  |                |                                                                                       |                                                                                       |
| AWG 24 ... 22                                                           | 09 45 545 1120 |  |  |
| Entriegelungswerkzeug zum Öffnen der HARTING RJ Industrial® Kabelbuchse | 20 82 000 9916 |                                                                                       |                                                                                       |

<sup>1)</sup> Für Artikelnummer 09 45 545 1561

<sup>2)</sup> Für Artikelnummer 09 45 545 1562 und 09 45 545 1120





preLink® RJ45 Kabelbuchse (HIFF)

## Vorteile

- Kompaktes und robustes Design
- Übertragungskategorie Kat. 6
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Kompatibel mit HIFF Abmessungen zum Einsatz in:
  - Han® 3 A Baureihe mit HIFF-Adapter 09 45 515 0024
  - HARTING PushPull (V4)  
Compact Anbauehäuse 09 45 545 0028  
EasyInstall Anbauehäuse 09 45 545 0032
  - Han® PushPull (V14)  
Wanddurchführung Kunststoff 09 35 012 0331  
Wanddurchführung Metall eckig 09 35 012 0311  
Wanddurchführung Metall rund 09 35 012 0312
  - har-port 09 45 452 0000
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

## Technische Kennwerte

|                                                                  |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                | RJ45 nach IEC 60603-7                                                   |
| Kontaktzahl                                                      | 8                                                                       |
| Übertragungskategorie                                            | Kategorie 6A, Übertragungsklasse EA, geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                        | Kategorie 6A, Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1     |
| Übertragungsrate                                                 | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                           |
| Schirmung                                                        | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                      |
| Montage                                                          | preLink® Schneidklemmanschluss                                          |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 |                                                                         |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                         |
| – Adernquerschnitt                                               | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                  |
| – Aderndurchmesser                                               | 1,3 ... 1,6 mm                                                          |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003 |                                                                         |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                         |
| – Adernquerschnitt                                               | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                  |
| – Aderndurchmesser                                               | 0,8 ... 1,1 mm                                                          |
| Kabeldurchmesser                                                 | 5 ... 9 mm                                                              |
| Schutzart                                                        | IP20                                                                    |
| Steckzyklen                                                      | mind. 750                                                               |
| Temperaturbereich                                                | -40 °C ... +70 °C                                                       |
| Material                                                         | Zinkdruckguss, vernickelt                                               |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                         | Artikelnummer                                                           | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>preLink® RJ45 Kabelbuchsenset</b><br>bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x RJ45 Modul</li> <li>• 1x Abschlussblock AWG 22/23</li> <li>• 1x Kabelbinder AWG 26/27</li> </ul> | 20 82 001 0001<br>20 82 001 0002                                        |              |            |
| <b>preLink® RJ45 Buchsenmodul</b><br>(ohne Abschlussblock)                                                                                                                                          | 20 82 000 0002                                                          |              |            |
| <b>preLink® RJ45 Abschlussblock</b><br>AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup><br>AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup><br>AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig<br>AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig   | 20 82 000 0001<br>20 82 000 0003<br>20 82 000 0005<br>20 82 000 0005 XL |              |            |
| <b>preLink® Montagewerkzeug</b>                                                                                                                                                                     | 20 82 000 9901                                                          |              |            |

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



preLink®  
19" Verteilerfeld, HIFF

## Vorteile

- Flexibel, passend für preLink® RJ45 Buchsenmodule und HARTING RJ Industrial® Module im HIFF-Format
- Wirtschaftlich, zeitsparende Montage durch verschiebbaren Kabelbuchsenträger, nach vorne und hinten zu entnehmen
- Zusätzliche Zugentlastung
- Vollgeschirmte Module über Kabelbuchsenträger verbunden
- Erdungsbolzen
- IP20 Installationen im Gebäudeverteiler und Schaltschrank

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Modulplätze        | 24                                                                     |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse EA bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1     |
| Übertragungsrate          | bis 10 Gbit/s                                                          |
| Montage                   | in 19" Schränken oder Rahmen nach IEC/DIN EN 60297-3-100 (DIN 41494-1) |
| Abmessungen (B x H x T)   | 482,6 mm (19") x 44,5 mm (1 HE) x 181 mm                               |
| Schutzart                 | IP20                                                                   |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                      |
| Werkstoff                 |                                                                        |
| Buchsenträger, 2-teilig   | Stahlblech                                                             |
| Frontblende               | Edelstahl                                                              |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

preLink®  
19" Verteilerfeld, leer

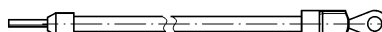
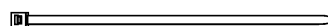
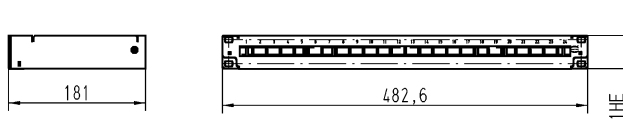
20 82 400 0001

Geeignete Module:

- preLink® RJ45 Buchse, HIFF
- Mischbestückung möglich

Lieferumfang:

- Schraubensatz M5
- 24 Kabelbinder
- 1x Erdungsbrücke 6 mm²





## HARTING RJ Industrial® Kabelbuchse (Keystone-Version)



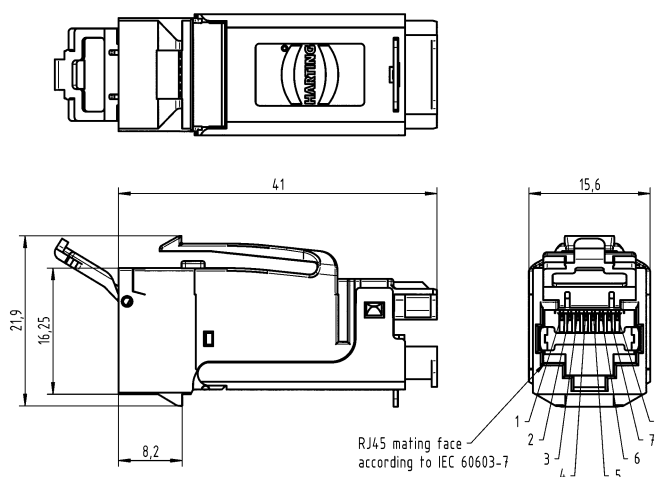
### Vorteile

- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Keystone Formfaktor – passend für Hutschienen-Outlet 09 45 851 0000 und viele marktübliche Patchfelder und Netzwerkdosen
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

### Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                                          |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                                              |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet              |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1                   |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                                  |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                             |
| Montage                   | Feldkonfektionierbar                                                                                           |
| Adernanschluss            | mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                                                             |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                                                |
| - Adernquerschnitt        | AWG 27 ... AWG 24 (massiv/flexibel) <sup>1)</sup><br>AWG 24 ... AWG 22 (massiv/flexibel) <sup>2)</sup>         |
| - Aderndurchmesser        | max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung) <sup>1)</sup><br>max. 1,2 mm (einschließlich Isolierung) <sup>2)</sup> |
| - Kabelaußendurchmesser   | 5 ... 9 mm                                                                                                     |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                                                                      |
| Schutzart                 | IP20                                                                                                           |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                                                              |
| Gehäusematerial           | Zink-Druckguss, vernickelt                                                                                     |

| Bezeichnung                                                             | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial® 10G Kabelbuchse, 8-polig                         |                |              |            |
| AWG 28 ... 24                                                           | 09 45 545 1563 |              |            |
| AWG 24 ... 22                                                           | 09 45 545 1564 |              |            |
| HARTING RJ Industrial® PN Kabelbuchse, 4-polig, Kat. 5                  |                |              |            |
| AWG 24 ... 22                                                           | 09 45 545 1122 |              |            |
| Entriegelungswerkzeug zum Öffnen der HARTING RJ Industrial® Kabelbuchse | 20 82 000 9916 |              |            |



<sup>1)</sup> Für Artikelnummer 09 45 545 1564

<sup>2)</sup> Für Artikelnummer 09 45 545 1563 und 09 45 545 1122



## preLink® RJ45 Kabelbuchse (Keystone-Version)



### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Daten-Kabelbuchse
- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- Übertragungskategorie Kat. 6A
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Kompatibel mit Keystone-Wandausschnitten nach IEC 60603-7
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

### Technische Kennwerte

|                                                                  |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                |
| Kontaktzahl                                                      | 8                                                                                    |
| Übertragungskategorie                                            | Kategorie 6A, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                        | Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1       |
| Übertragungsrate                                                 | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                        |
| Schirmung                                                        | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                   |
| Montage                                                          | preLink® Schneidklemmanschluss                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 1,3 ... 1,6 mm                                                                       |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003 |                                                                                      |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                      |
| – Aderquerschnitt                                                | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                               |
| – Aderndurchmesser                                               | 0,8 ... 1,1 mm                                                                       |
| Kabeldurchmesser                                                 | 5 ... 9 mm                                                                           |
| Schutzart                                                        | IP20                                                                                 |
| Steckzyklen                                                      | mind. 750                                                                            |
| Temperaturbereich                                                | -40 °C ... +70 °C                                                                    |
| Material                                                         | Zinkdruckguss, vernickelt                                                            |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                | Artikelnummer                                                           | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| preLink® RJ45 Keystone Kabelbuchsenset<br>bestehend aus:<br>• 1x RJ45 Modul<br>• 1x Abschlussblock<br>• 1x Kabelbinder      AWG 22/23                                                      | 20 82 501 0001                                                          |              |            |
| preLink® RJ45 Keystone Buchsenmodul                                                                                                                                                        | 20 82 500 0001                                                          |              |            |
| preLink® RJ45 gewinkelt Keystone Buchsenmodul                                                                                                                                              | 20 82 500 0002 <sup>1)</sup>                                            |              |            |
| preLink® RJ45 Abschlussblock<br>AWG 22/23, gelb <sup>2)</sup><br>AWG 26/27, weiß <sup>2)</sup><br>AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig<br>AWG 22/23, schwarz <sup>3)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0001<br>20 82 000 0003<br>20 82 000 0005<br>20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                                                                                                                                                                   | 20 82 000 9901                                                          |              |            |

1) Packung à 24 Stück  
2) Packung à 10 Stück  
3) Packung à 100 Stück



preLink®  
19" Verteilerfeld, Keystone

## Vorteile

- Passend für preLink® RJ45 Buchsenmodule im Keystone-Format
- Kostengünstig durch einfachen Aufbau
- Sicher, zusätzliche Zugentlastung
- Voll geschirmte preLink® Module über Aufnahmeblech verbunden
- Erdungsbolzen

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Modulplätze        | 24                                                                             |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | bis 10 Gbit/s                                                                  |
| Modulausführung:          | Keystone Format gemäß EN 60603-7:2009                                          |
| Montage                   | in 19" Schränken oder Rahmen nach IEC/DIN EN 60297-3-100 (DIN 41494-1)         |
| Abmessungen (B x H x T)   | 482,6 mm (19") x 44,5 mm (1 HE) x 107 mm                                       |
| Schutzart                 | IP20                                                                           |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                              |
| Werkstoff                 | Stahlblech                                                                     |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

preLink®  
19" Verteilerfeld, Keystone

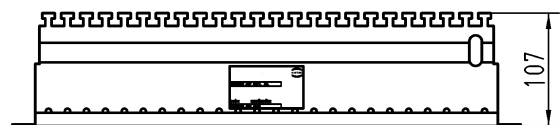
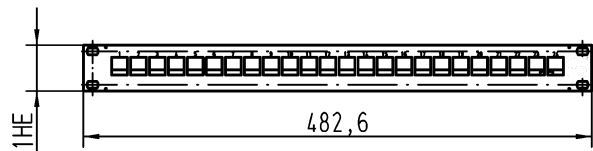
20 82 405 0001

### Lieferumfang:

- je 24 Stück:
- preLink® RJ45 Keystone Buchsen,
  - Abschlussblöcke für AWG 22/23
  - Kabelbinder

preLink®  
19" Verteilerfeld, Keystone  
leer

20 82 400 0002



HARTING Hutschienen Outlet RJ45, 8-polig  
RJ45 Verteilermodule zur Hutschienenmontage  
in IP20 Umgebungen



## Vorteile

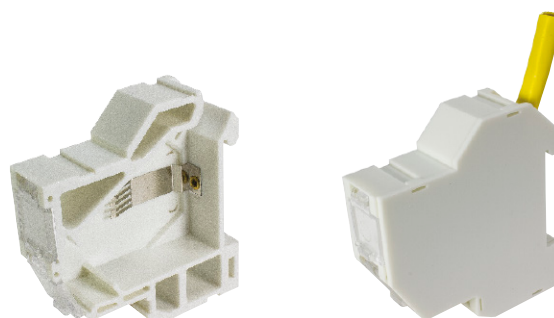
- Einfache Montage
- Staubschutzkappen
- Portbeschriftung
- Schrägauslass

## Technische Kennwerte

|                                        |                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports Kupfer/Anschluss          | 1/RJ45 (Twisted Pair)                                                        |
| Übertragungseigenschaften              | Kategorie 6A, Klasse EA<br>bis 250 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801, EN<br>50173-1 |
| Übertragungsrate                       | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                                            |
| Montage                                | Aufrastbar auf Hutschiene<br>35 mm gemäß DIN EN 60715,<br>anreihbar          |
| Abmessungen<br>(Höhe x Breite x Tiefe) | 71 x 18 x 68 mm                                                              |
| Schutzart                              | IP20                                                                         |
| Betriebstemperaturbereich              | -20 °C ... +70 °C                                                            |
| Gehäusematerial                        | Polyamid, UL94 V-0                                                           |
| Farbe                                  | Grau                                                                         |

| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial®<br>Hutschienen Outlet RJ45                  | 09 45 851 0000 |              |            |
| Schutzkappenset<br>für 09 45 851 0000                              | 09 45 851 0001 |              |            |
| Passende RJ45 Kabelbuchsen                                         |                |              |            |
| • preLink® Keystone-Set AWG 22/23<br>(mit preLink® Anschlussblock) | 20 82 501 0001 |              |            |
| • preLink® Keystone-Set<br>(ohne preLink® Anschlussblock)          | 20 82 500 0001 |              |            |
| Passende preLink® Anschlussblöcke                                  |                |              |            |
| • preLink® Anschlussblock<br>AWG 22/23 (24)                        | 20 82 000 0001 |              |            |
| • preLink® Anschlussblock<br>AWG 26/27                             | 20 82 000 0003 |              |            |
| Passende RJ45 Kabelbuchsen                                         |                |              |            |
| • RJ45 Keystone-Modul IDC<br>AWG 24 – AWG 22                       | 09 45 545 1564 |              |            |
| • RJ45 Keystone-Modul IDC<br>AWG 27 – AWG 26                       | 09 45 545 1563 |              |            |

**HARTING Hutschienen Outlet RJ45, 8-polig**  
RJ45 Verteilermodule zur Hutschienenmontage  
in IP20 Umgebungen



## Vorteile

- Einfache Montage
- Staubschutzkappen
- Portbeschriftung
- Schrägauslass

## Technische Kennwerte

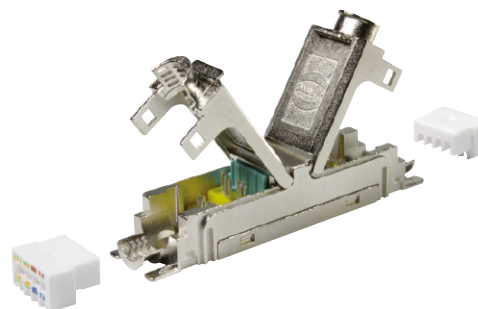
|                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports Kupfer / Anschluss        | 1 / RJ45 (Twisted Pair)                                                             |
| Übertragungseigenschaften              | Kategorie 6A / Klasse E <sub>A</sub> bis 250 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate                       | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                                                   |
| Montage                                | Aufrastbar auf Hutschiene 35 mm<br>gemäß DIN EN 60715, anreihbar                    |
| Abmessungen<br>(Höhe x Breite x Tiefe) | 70 x 18 x 70 mm,<br>passend für DIN 43880 Reiheneinbau                              |
| Schutzart                              | IP20                                                                                |
| Betriebstemperaturbereich              | -20 °C ... +70 °C                                                                   |
| Gehäusematerial                        | Polyamid, UL94 V-0                                                                  |
| Farbe                                  | Grau                                                                                |

| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING RJ Industrial®<br/>Hutschienen Outlet RJ45</b>          | 09 45 851 0002    |              |            |
| <b>Seitenabdeckung<br/>für 09 45 851 0002</b>                      | 09 45 851 0003    |              |            |
| <b>Passende RJ45 Kabelbuchsen</b>                                  |                   |              |            |
| • preLink® Keystone-Set AWG 22/23<br>(mit preLink® Anschlussblock) | 20 82 501 0001    |              |            |
| • preLink® Keystone-Set<br>(ohne preLink® Anschlussblock)          | 20 82 500 0001    |              |            |
| <b>Passende preLink® Anschlussblöcke</b>                           |                   |              |            |
| • AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>                                    | 20 82 000 0001    |              |            |
| • AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>                                    | 20 82 000 0003    |              |            |
| • AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig                       | 20 82 000 0005    |              |            |
| • AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig                       | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| <b>Passende RJ45 Kabelbuchsen</b>                                  |                   |              |            |
| • RJ45 Keystone-Modul IDC<br>AWG 24 – AWG 22                       | 09 45 545 1564    |              |            |
| • RJ45 Keystone-Modul IDC<br>AWG 27 – AWG 26                       | 09 45 545 1563    |              |            |

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück





HARTING RJ Industrial® 10G Extender

## Vorteile

- Einfache, schnelle und zuverlässige Konfektionierung und Verbindung von Datenkabeln
- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Feldkonfektionierbar ohne Spezialwerkzeug

## Einsatzgebiete

- Verlängerung von Leitungen
- Verbindung von Kabeln unterschiedlicher Leiterquerschnitte
- Überbrückung von Brandabschnitten

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                             |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                                 |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1       |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/ 10 Gbit/s                                                                    |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                |
| Montage                   | preLink® Schneidklemmanschluss                                                                    |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                                   |
| – Aderquerschnitt         | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                                            |
| – Aderdurchmesser         | 1,3 ... 1,6 mm                                                                                    |
| Kabeldurchmesser          | 5 ... 9 mm                                                                                        |
| Schutzart                 | IP20                                                                                              |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                                 |
| Material                  | Zinkdruckguss, vernickelt                                                                         |

| Bezeichnung                            | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| HARTING RJ Industrial®<br>10G Extender | 09 45 545 1569 |              |            |





## preLink® Extender

### Vorteile

- Einfache, schnelle und zuverlässige Konfektionierung und Verbindung von Datenkabeln
- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern

### Einsatzgebiete

- Verlängerung von Leitungen
- Verbindung von Kabeln unterschiedlicher Leiterquerschnitte
- Überbrückung von Brandabschnitten

### Technische Kennwerte

|                                                                     |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                   | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                                                  |
| Kontaktzahl                                                         | 8                                                                                                       |
| Übertragungskategorie                                               | Kategorie 6 <sub>A</sub> ,<br>Übertragungsklasse E <sub>A</sub> ,<br>geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                           | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz<br>nach ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1      |
| Übertragungsrate                                                    | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                                                                       |
| Schirmung                                                           | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                      |
| Montage                                                             | preLink® Schneidklemmanschluss                                                                          |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock,<br>gelb, 20 82 000 0001 |                                                                                                         |
| Anzuschließende Kabel                                               |                                                                                                         |
| – Aderquerschnitt                                                   | AWG 23 ... AWG 22<br>(starr und flexibel)                                                               |
| – Aderndurchmesser                                                  | 1,3 ... 1,6 mm                                                                                          |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock,<br>weiß, 20 82 000 0003 |                                                                                                         |
| Anzuschließende Kabel                                               |                                                                                                         |
| – Aderquerschnitt                                                   | AWG 27 ... AWG 26<br>(starr und flexibel)                                                               |
| – Aderndurchmesser                                                  | 0,8 ... 1,1 mm                                                                                          |
| Kabeldurchmesser                                                    | 5 ... 9 mm                                                                                              |
| Schutzart                                                           | IP20                                                                                                    |
| Steckzyklen                                                         | mind. 750                                                                                               |
| Temperaturbereich                                                   | -40 °C ... +70 °C                                                                                       |
| Material                                                            | Zinkdruckguss, vernickelt                                                                               |

| Bezeichnung                                | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| preLink® Extender                          | 20 82 101 0001    |              |            |
| preLink® RJ45<br>Abschlussblock            |                   |              |            |
| AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>              | 20 82 000 0001    |              |            |
| AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>              | 20 82 000 0003    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0005    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink®<br>Montagewerkzeug                | 20 82 000 9901    |              |            |

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



## preLink® Leiterplattenbuchse

### Vorteile

- Zur einfachen Geräteintegration
- Robustes Design
- 360° Schirmung
- Geeignet für Wellen- und Reflowlötten (PSL RO und MSL 1)
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)
- Äußerst schnelle **preLink®** Anschlusstechnik

### Technische Kennwerte

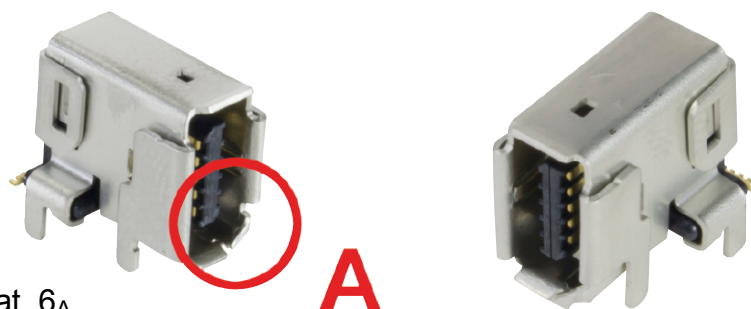
|                                                                                                                     |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                                                                                   | Leiterplattenbuchse 8-polig THR        |
| Kontaktzahl                                                                                                         | 8                                      |
| Schirmung                                                                                                           | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt     |
| Montage                                                                                                             | preLink® Schneidklemmanschluss         |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 und schwarz, 20 82 000 0005 bzw. 20 82 000 0005 XL |                                        |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                        |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel) |
| – Aderdurchmesser                                                                                                   | 1,3 ... 1,6 mm                         |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003                                                    |                                        |
| Anzuschließende Kabel                                                                                               |                                        |
| – Aderquerschnitt                                                                                                   | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel) |
| – Aderdurchmesser                                                                                                   | 0,8 ... 1,1 mm                         |
| Kabeldurchmesser                                                                                                    | 5,0 ... 9,5 mm                         |
| Schutzart                                                                                                           | IP20                                   |
| Steckzyklen                                                                                                         | mind. 10                               |
| Temperaturbereich                                                                                                   | -40 °C ... +85 °C                      |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                           | Artikelnummer                                                           | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| preLink® Leiterplattenbuchse                                                                                                                                                          | 20 82 007 1100                                                          |              |            |
| preLink® Abschlussblock<br>AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup><br>AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup><br>AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig<br>AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig | 20 82 000 0001<br>20 82 000 0003<br>20 82 000 0005<br>20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                                                                                                                                                              | 20 82 000 9901                                                          |              |            |

Weitere Informationen sowie Typenblätter finden Sie auf unserer Webseite [www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück

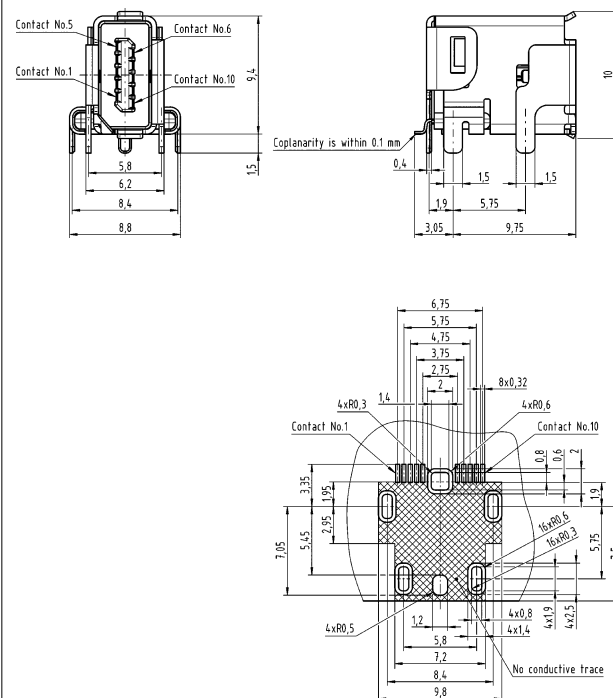
HARTING ix Industrial® Buchse Typ A, Kat. 6<sub>A</sub>

## Vorteile

- Industrietaugliche Ethernet-Daten-Kabelbuchse
- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- 5000 Steckzyklen
- 70 % verringerte Baugröße im Vergleich zum RJ45

## Technische Kennwerte

|                               |                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp             | HARTING ix Industrial® Buchse Typ A, gewinkelt gemäß IEC 61076-3-124                        |
| Kontaktzahl                   | 10 (8 Daten + 2 GND)                                                                        |
| Übertragungseigenschaften     | Kategorie 6 <sub>A</sub> / Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate              | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                               |
| Schirmung                     | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                          |
| Bemessungsstrom               | 1,5 A                                                                                       |
| Bemessungsspannung            | 50 V                                                                                        |
| Durchgangswiderstand          | ≤ 30 mΩ                                                                                     |
| Steck- und Ziehkraft          | ≤ 25 N                                                                                      |
| Prüfspannung U <sub>eff</sub> | 500 V                                                                                       |
| Brennbarkeitsklasse           | UL 94 V-0                                                                                   |
| Schutzart                     | IP20                                                                                        |
| Steckzyklen                   | mind. 5000                                                                                  |
| Temperaturbereich             | -40 °C ... +80 °C                                                                           |
| Material Einsatz              | LCP, schwarz                                                                                |

| Bezeichnung                                                                                                            | Artikelnummer                        | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>HARTING ix Industrial®</b><br><b>Buchse Typ A, gewinkelt</b><br><br>Lieferumfang:<br>1 Stück<br>400 Stück auf Rolle | 09 45 281 2560 333<br>09 45 281 2560 |  |            |

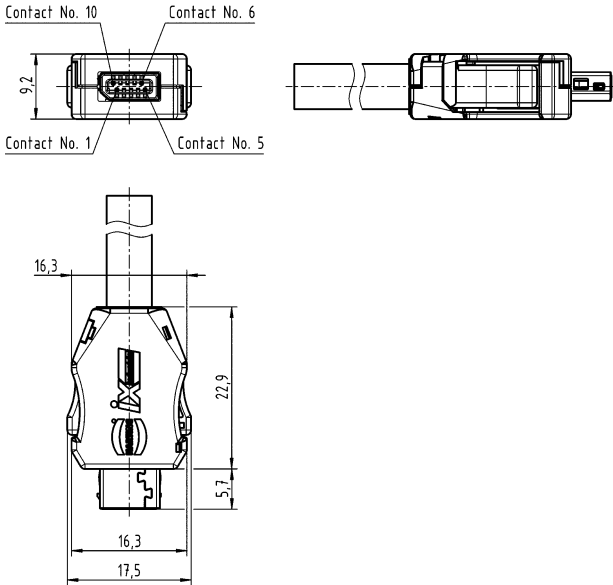


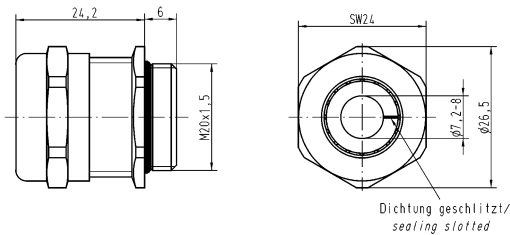
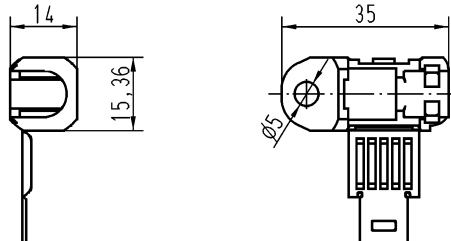
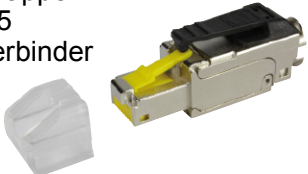
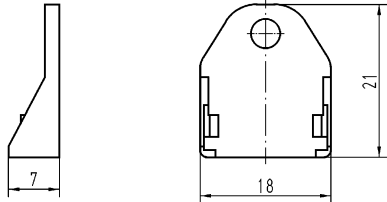
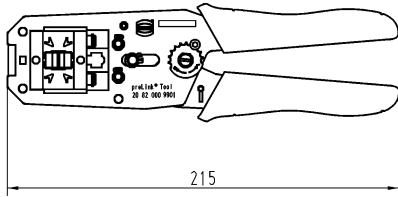
HARTING ix Industrial® Steckverbinder Typ A, Kat. 6<sub>A</sub>

Vorteile

Technische Kennwerte

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Industrietaugliche Ethernet-Daten-Kabelbuchse</li><li>• Kompaktes und robustes Design</li><li>• 360° Schirmung</li><li>• Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub></li><li>• 5000 Steckzyklen</li><li>• 70 % verringerte Baugröße im Vergleich zum RJ45</li></ul> | Steckverbinder                | HARTING ix Industrial® Steckverbinder Type A, gewinkelt, gemäß IEC 61 076-3-124               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kontaktzahl                   | 10 (8 Daten + 2 GND)                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Übertragungseigenschaften     | Kategorie 6 <sub>A</sub> / Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Übertragungsrate              | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schirmung                     | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bemessungsstrom               | 1,5 A                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bemessungsspannung            | 50 V                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Durchgangswiderstand          | ≤ 30 mΩ                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steck- und Ziehkraft          | ≤ 25 N                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfspannung U <sub>eff</sub> | 500 V                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Brennbarkeitsklasse           | UL 94 V-0                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schutzart                     | IP20                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steckzyklen                   | mind. 5000                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Temperaturbereich             | -40 °C ... +80 °C                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Material Einsatz              | LCP, schwarz                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kabeldurchmesser              | 6,3 ... 7,2 mm                                                                                |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                         | Artikelnummer                                             | Maßzeichnung                                                                                    | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <div>HARTING ix Industrial®<br/>Typ A Steckverbinder</div> <div>mit Lötanschluss<br/>für AWG 28/7 - 22/7<br/>und Aderndurchmessern<br/>bis max. 1,55 mm</div> <div>mit IDC-Anschluss<br/>für AWG 28/7 - 26/7<br/>und Aderndurchmessern<br/>von 0,95 - 1,05 mm</div> | <div>09 45 181 2560 XL</div> <div>09 45 181 2561 XL</div> | <div></div> |            |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                               | Artikelnummer                               | Maßzeichnung                                                                                                                       | Maße in mm                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>Kabelverschraubung M20x1,5<br/>für konfektionierte preLink®<br/>Kabelstrecken</p> <p>mit geschlitzter Dichtung</p> <p>Kabel-Ø 7,2 mm ... 8,0 mm</p> <p>Kabel-Ø 4,0 mm ... 6,5 mm</p>  | <p>19 00 000 5020</p> <p>19 00 000 5079</p> |  <p>Dichtung geschlitzt/<br/>sealing slotted</p> |                                      |
| <p>Schutzkappe<br/>für konfektionierte preLink®<br/>Kabelstrecken</p> <p>Set mit 10 Stück</p>                                                                                           | 20 82 000 9915                              |                                                 |                                      |
| <p>Schutzkappe<br/>für RJ45<br/>Steckverbinder</p>                                                                                                                                     | 09 45 852 0000                              |                                                                                                                                    | Anschluss- und<br>Verbindungstechnik |
| <p>Schutzkappe<br/>für RJ45 Buchsen</p>                                                                                                                                                | 09 45 852 0001                              |                                                                                                                                    |                                      |
| <p>Entriegelungswerkzeug<br/>für preLink® RJ45 Modul</p> <p>Set mit 5 Stück</p>                                                                                                        | 20 82 000 9916                              |                                                |                                      |
| <p>HARTING Montagezange<br/>für preLink®<br/>Abschlussblock</p>                                                                                                                        | 20 82 000 9901                              |                                                |                                      |

Bezeichnung

Artikelnummer

**HARTING RJ Industrial®  
Stripping Tool**

Abisolierwerkzeug  
für Ethernet Leitungen  
inkl. Messerkassette

09 45 800 0000



Ersatz-Messerkassette

09 45 800 0001

Mit dem RJ Industrial-Abisolierwerkzeug können Industrie-Ethernet-Leitungen mit einem Durchmesser von 2,5 mm ... 8 mm schnell und einfach abisoliert werden. Das Werkzeug ermöglicht gleichmäßiges und gleichzeitiges Absetzen von Kabelmantel und Schirmgeflecht.

**Abisolierwerkzeug**

09 45 800 0002



**HARTING M12  
Montageschlüssel  
SW 13**

09 99 000 0382



**Crimpwerkzeug  
für M12 Crimp**

09 99 000 0501



**Kabelschere**

09 45 800 0004



**Seitenschneider**

09 45 800 0005



**HARTING RJ Industrial®  
Gigalink-Montagewerkzeug**

09 45 800 0520





Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45-Steckverbinder

## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Feldkonfektionierbare Steckverbinder mit IDC-Technologie
- Voll geschirmt

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                                      |                                                        |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Verriegelung              | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-117                                                                           |                                                        |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                                            |                                                        |
| Steckgesicht              | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                                                               |                                                        |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmung                                                                                       |                                                        |
| Kontaktzahl               | 4 bzw. 8                                                                                                             |                                                        |
| Übertragungseigenschaften | gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1, Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz, Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz |                                                        |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s bzw. 1/10 Gbit/s                                                                                       |                                                        |
| Aderanschluss             | mittels IDC Kontakten, werkzeuglos/feldkonfektionierbar                                                              |                                                        |
| Kat. 5                    | Aderquerschnitt                                                                                                      | AWG 24/7 - 22/7 (flexibel)<br>AWG 23/1 - 22/1 (massiv) |
|                           | Aderndurchmesser                                                                                                     | 1,6 mm                                                 |
| Kat. 6                    | Aderquerschnitt                                                                                                      | AWG 22/7 - 27/7 (flexibel)<br>AWG 22/1 - 27/1 (massiv) |
|                           | Aderndurchmesser                                                                                                     | 1,6 mm                                                 |
| Steckzyklen               | min. 750                                                                                                             |                                                        |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                                                    |                                                        |
| Gehäusematerial           | Kunststoff, schwarz, UL 94 V0                                                                                        |                                                        |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                      | Artikelnummer                    | Maßzeichnung                                                                 | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Steckverbinder, Kunststoff</b><br>bestehend aus Gehäuse und Stifteinsatz<br><br>Han® RJ Industrial<br>Kategorie 5, 4-polig, IDC-Kontakt<br>6,5 - 9,5 mm Klemmbereich<br>5 - 8 mm Klemmbereich | 09 35 221 0421<br>09 35 222 0421 |                                                                              |            |
| Han® RJ Industrial PN<br>Kategorie 5, 4-polig, IDC-Kontakt<br>6,5 - 9,5 mm Klemmbereich<br>PROFINET-Bezeichnung:<br>PROFINET O-Plug RJ45                                                         | 09 35 226 0421                   | <p>Gesamtlänge montiert ca. 69/<br/>complete length assembled acc. to 69</p> |            |
| Han® RJ Industrial 10G<br>Kategorie 6, 8-polig, IDC-Kontakt<br>6,5 - 9,5 mm Klemmbereich<br>5 - 8 mm Klemmbereich                                                                                | 09 35 225 0421<br>09 35 228 0421 |                                                                              |            |





Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45-Steckverbinder

## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Feldkonfektionierbare Steckverbinder mit IDC-Technologie
- Voll geschirmt

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung              | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-117                                                                             |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                                              |
| Steckgesicht              | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                                                  |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmung                                                                                         |
| Kontaktzahl               | 4 bzw. 8                                                                                                               |
| Übertragungseigenschaften | gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1, Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz<br>Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s bzw. 1/10 Gbit/s                                                                                         |
| Aderanschluss             | mittels IDC Kontakten, werkzeuglos/feldkonfektionierbar                                                                |
| Kat. 5                    |                                                                                                                        |
| Aderquerschnitt           | AWG 24/7 - 22/7 (flexibel)<br>AWG 23/1 - 22/1 (massiv)                                                                 |
| Aderdurchmesser           | 1,6 mm                                                                                                                 |
| Kat. 6                    |                                                                                                                        |
| Aderquerschnitt           | AWG 22/7 - 27/7 (flexibel)<br>AWG 22/1 - 27/1 (massiv)                                                                 |
| Aderdurchmesser           | 1,6 mm                                                                                                                 |
| Steckzyklen               | min. 750                                                                                                               |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                                                      |
| Gehäusematerial           | Zinkdruckguss, vernickelt                                                                                              |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Steckverbinder, Metall  
bestehend aus Gehäuse  
und Stifteinsatz  
6,5 - 9,5 mm Klemmbereich

Han® RJ Industrial  
Kategorie 5, 4-polig, IDC-Kontakt

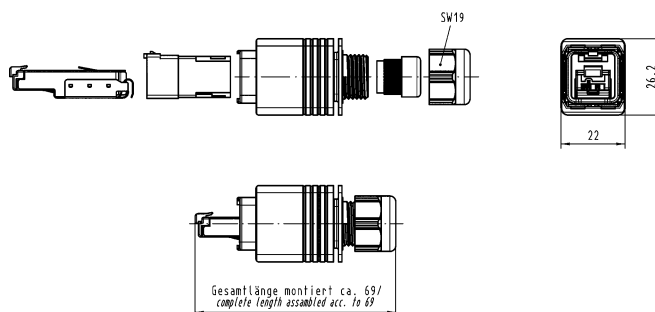
09 35 221 0401

Han® RJ Industrial PN  
Kategorie 5, 4-polig, IDC-Kontakt  
PROFINET-Bezeichnung:  
PROFINET O-Plug RJ45

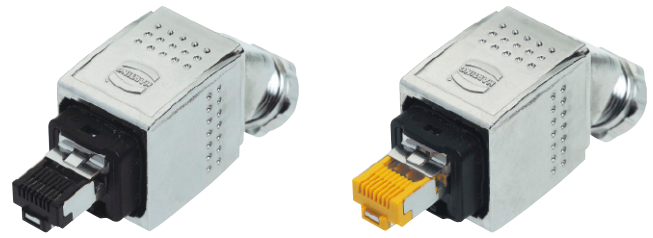
09 35 226 0401

Han® RJ Industrial 10G  
Kategorie 6, 8-polig,  
IDC-Kontakt

09 35 225 0401







Han® PushPull, nach IEC 61076-3-117 Variante 14  
RJ45-Steckverbinder gewinkelt

## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Gewinkelter Kabelabgang 45° oben/unten zur platzsparenden Verkabelung
- Feldkonfektionierbare Steckverbinder mit IDC-Technologie
- Voll geschirmt

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung              | PushPull Technologie nach IEC 61076-3-117                                                                            |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                                            |
| Steckgesicht              | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                                                |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmung                                                                                       |
| Kontaktzahl               | 4 bzw. 8                                                                                                             |
| Übertragungseigenschaften | gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1, Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz<br>Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s bzw. 1/10 Gbit/s                                                                                       |
| Aderanschluss             | mittels IDC Kontakten, werkzeuglos/feldkonfektionierbar                                                              |
| Kat. 5                    |                                                                                                                      |
| Aderquerschnitt           | AWG 24/7 - 22/7 (flexibel)<br>AWG 23/1 - 22/1 (massiv)                                                               |
| Aderndurchmesser          | 1,6 mm                                                                                                               |
| Kat. 6                    |                                                                                                                      |
| Aderquerschnitt           | AWG 22/7 - 27/7 (flexibel)<br>AWG 22/1 - 27/1 (massiv)                                                               |
| Aderndurchmesser          | 1,6 mm                                                                                                               |
| Steckzyklen               | min. 750                                                                                                             |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                                                    |
| Gehäusematerial           | Zinkdruckguss, vernickelt                                                                                            |

| Bezeichnung                                                                               | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Steckverbinder, Metall</b><br>bestehend aus Gehäuse und Stifteinsatz                   |                |              |            |
| Han® RJ Industrial PN<br>Kategorie 5, 4-polig, IDC-Kontakt,<br>6,5 - 9,5 mm Klemmbereich  |                |              |            |
| Kabelabgang unten                                                                         | 09 35 226 0402 |              |            |
| Kabelabgang oben                                                                          | 09 35 226 0403 |              |            |
| Han® RJ Industrial 10G<br>Kategorie 6, 8-polig, IDC-Kontakt,<br>6,5 - 9,5 mm Klemmbereich |                |              |            |
| Kabelabgang unten                                                                         | 09 35 225 0402 |              |            |
| Kabelabgang oben                                                                          | 09 35 225 0403 |              |            |



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45-Steckverbinder

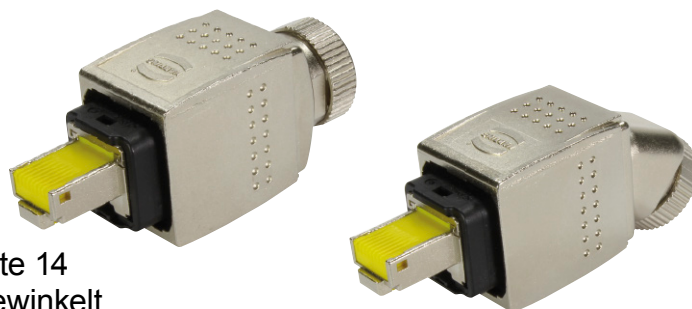
## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Steckverbinder mit Piercing-Kontakten
- 360° Schirmgehäuse

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung              | PushPull Technologie<br>nach IEC 61 076-3-117                                            |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                |
| Steckgesicht              | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                                   |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmung                                                           |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                        |
| Übertragungseigenschaften | gemäß ISO/IEC 11 801,<br>EN 50 173-1,<br>Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                            |
| Aderanschluss             | mittels Piercing-Kontakten                                                               |
| Aderquerschnitt           | AWG 24/7 - 27/7 (flexibel)                                                               |
| Aderdurchmesser           | 1,05 mm                                                                                  |
| Steckzyklen               | min. 750                                                                                 |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                        |
| Gehäusematerial           | Zinkdruckguss, vernickelt<br>Kunststoff, schwarz, UL 94 V0                               |

| Bezeichnung                                                                                                                                                             | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                 | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Steckverbinder, Metall</b><br>bestehend aus Gehäuse und Stifteinsatz, 6,5 - 9,5 mm Klemmbereich<br><br>Han® RJ Industrial<br>Kategorie 6A, 8-polig, Piercing-Kontakt | 09 35 227 0401 |                                                                              |            |
| <b>Steckverbinder, Kunststoff</b><br>bestehend aus Gehäuse und Stifteinsatz, 5 - 8 mm Klemmbereich<br><br>Han® RJ Industrial<br>Kategorie 6A, 8-polig, Piercing-Kontakt | 09 35 227 0421 |                                                                              |            |
| passendes Montagewerkzeug                                                                                                                                               | 09 45 800 0520 | <p>Gesamtlänge montiert ca. 69/<br/>complete length assembled acc. to 69</p> |            |



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
preLink® RJ45-Steckverbinder, gerade und gewinkelt

## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Gewinkelter Kabelabgang  
45° unten zur platzsparenden Verkabelung
- 360° Schirmung
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)

## Technische Kennwerte

|                                                                  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung                                                     | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-117                                                        |
| Schutzart                                                        | IP65/IP67                                                                                         |
| Steckgesicht                                                     | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                             |
| Kontaktzahl                                                      | 8                                                                                                 |
| Übertragungskategorie                                            | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungseigenschaften                                        | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1      |
| Übertragungsrate                                                 | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                     |
| Schirmung                                                        | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                                |
| Montage                                                          | preLink® Schneidklemmanschluss                                                                    |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, gelb, 20 82 000 0001 |                                                                                                   |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                                   |
| – Adernquerschnitt                                               | AWG 23 ... AWG 22 (starr und flexibel)                                                            |
| – Aderndurchmesser                                               | 1,3 ... 1,6 mm                                                                                    |
| Adernanschluss für preLink® Abschlussblock, weiß, 20 82 000 0003 |                                                                                                   |
| Anzuschließende Kabel                                            |                                                                                                   |
| – Adernquerschnitt                                               | AWG 27 ... AWG 26 (starr und flexibel)                                                            |
| – Aderndurchmesser                                               | 0,8 ... 1,1 mm                                                                                    |
| Kabeldurchmesser                                                 | 6,3 ... 8,8 mm                                                                                    |
| Steckzyklen                                                      | mind. 750                                                                                         |
| Temperaturbereich                                                | -40 °C ... +70 °C                                                                                 |
| Material                                                         | Zinkdruckguss, vernickelt                                                                         |

| Bezeichnung                                                   | Artikelnummer     | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| Han® PushPull preLink® RJ45 Steckverbinder, gerade            | 20 82 104 0001    |              |            |
| Han® PushPull preLink® RJ45 Steckverbinder, gewinkelt         | 20 82 104 0045    |              |            |
| Han® PushPull preLink® RJ45 Steckverbinder Kunststoff, gerade | 20 82 204 0001    |              |            |
| preLink® RJ45 Abschlussblock                                  |                   |              |            |
| AWG 22/23, gelb <sup>1)</sup>                                 | 20 82 000 0001    |              |            |
| AWG 26/27, weiß <sup>1)</sup>                                 | 20 82 000 0003    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>1)</sup> , 4-polig                    | 20 82 000 0005    |              |            |
| AWG 22/23, schwarz <sup>2)</sup> , 4-polig                    | 20 82 000 0005 XL |              |            |
| preLink® Montagewerkzeug                                      | 20 82 000 9901    |              |            |

Weitere Informationen sowie Typenblätter finden Sie auf unserer Webseite [www.HARTING.com](http://www.HARTING.com)

<sup>1)</sup> Packung à 10 Stück

<sup>2)</sup> Packung à 100 Stück



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45 10G-Wanddurchführung

## Vorteile

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Geräteintegration über RJ45-Leiterplattensteckverbinder

## Technische Kennwerte

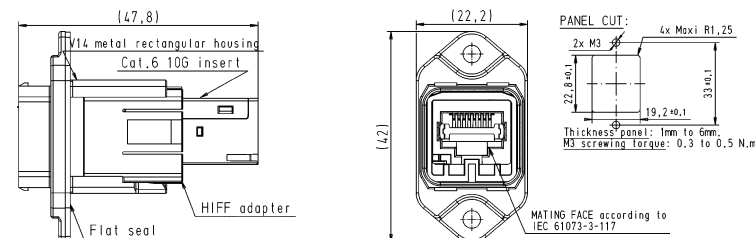
|                           |                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung              | PushPull Technologie nach IEC 61076-3-117                                                                   |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                                   |
| Steckgesicht              | RJ45 nach IEC 60603-7                                                                                       |
| Übertragungseigenschaften | gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1, Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz bzw. Kategorie 6, Klasse EA bis 500 MHz |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                                               |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                                           |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt (Kat. 6)                                                                 |
| Steckzyklen               | min. 750                                                                                                    |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                                           |
| Gehäusematerial           | Kunststoff, schwarz / Zinkdruckguss, vernickelt                                                             |
| Brennbarkeit nach UL 94   | V0                                                                                                          |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

### Han® PushPull RJ45 10G

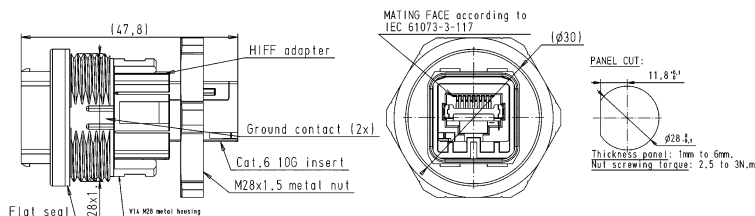
Wanddurchführung, Kat. 6 bestehend aus Anbaugehäuse für rechteckigen Montageausschnitt, Flachdichtung und HARTING RJ Industrial® 10G RJ45-Koppler, potentialfreie Aufnahme des Kopplers

09 35 225 0311



Wanddurchführung, Kat. 6 bestehend aus Anbaugehäuse für runden Montageausschnitt, Flachdichtung und HARTING RJ Industrial® 10G RJ45-Koppler, potentialfreie Aufnahme des Kopplers

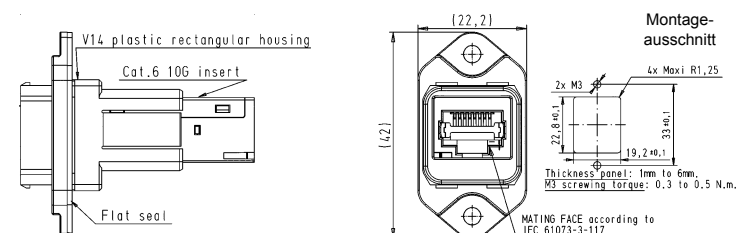
09 35 225 0312



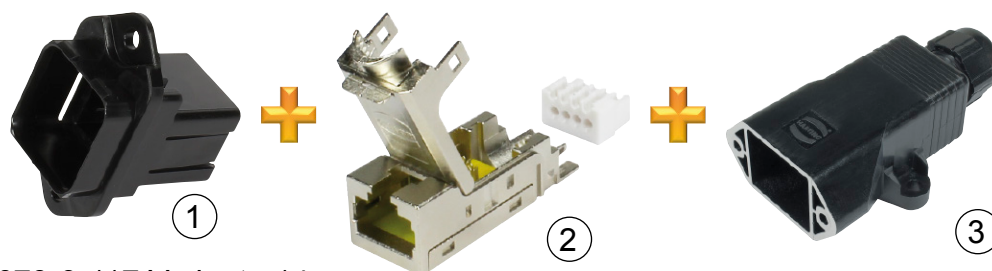
### Han® PushPull RJ45

Wanddurchführung Kat. 6 bestehend aus Gehäuse und HARTING RJ Industrial® 10G RJ45-Koppler

09 35 225 0331







Han® PushPull,  
Bauform gemäß IEC 61076-3-117 Variante 14  
Anbaugehäuse- und Kupplungsgehäusekombinationen

## Eigenschaften

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| • Typ/Material     | RJ45 /<br>Kunststoff oder Metall |
| • Kategorie        | Kat. 5/Kat. 6 <sub>A</sub>       |
| • Anzahl Adern     | 4/8                              |
| • Anschlusstechnik | IDC                              |
| • Kabeldurchmesser | 5 - 9 mm                         |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen

## Vorteile

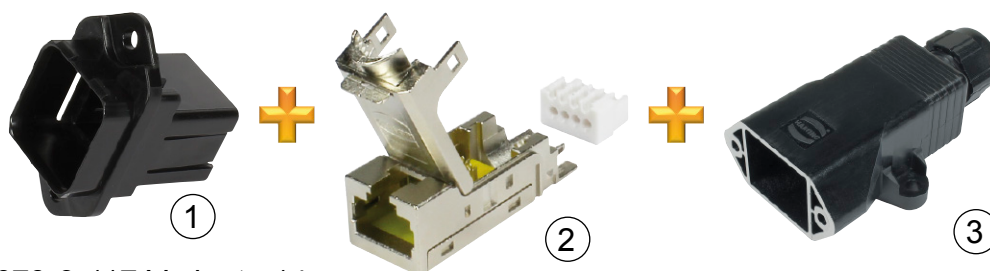
- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Geräteintegration über RJ45-Leiterplattensteckverbinder

## Technische Kennwerte

|                           |                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | PushPull Technologie nach<br>IEC 61076-3-117 Variante 14  |
| Kontaktzahl               | 4 oder 8 je nach Typ                                      |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5/6 <sub>A</sub> je nach Typ                    |
| Übertragungsrates         | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                             |
| Schirmung                 | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                     |
| Adernanschluss            | werkzeuglos<br>mittels IDC-Kontakten<br>oder preLink® IDC |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                 |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                         |
| Gehäusematerial           | Kunststoff/Metall                                         |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Artikelnummer                                                                              | Maßzeichnung | Montageausschnitt<br>Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|
| <b>Han® PushPull V14 Anbaugehäuse</b> <div> <div>Wanddurchführung Kunststoff, schwarz</div> <div>Wanddurchführung Metall für eckigen Montageausschnitt, inkl. Kunststoff-Montageadapter</div> <div>Wanddurchführung Metall für runden Montageausschnitt, inkl. Kunststoff-Montageadapter und Befestigungsmutter (Nicht zur Kombination mit ③ geeignet!)</div> </div> | <div>①</div> <div>09 35 012 0331</div> <div>09 35 012 0311</div> <div>09 35 012 0312</div> |              |                                 |





Han® PushPull,  
Bauform gemäß IEC 61 076-3-117 Variante 14  
Anbaugehäuse- und Kupplungsgehäusekombinationen

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                      | Artikelnummer                                               | Maßzeichnung                                 | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| <b>RJ45 Buchseneinsätze</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span>                                                                                    |                                                             |                                              |            |
| Kat. 5, 4-polig,<br>10/100 Mbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel                                                                                                                        | 09 45 545 1120                                              |                                              |            |
| Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 28-24 starr und flexibel                                                                                                       | 09 45 545 1561                                              |                                              |            |
| Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s<br>IDC für AWG 24-22<br>starr und flexibel                                                                                                | 09 45 545 1562                                              |                                              |            |
| Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 23/22<br>starr und flexibel                                                                                           | 20 82 001 0001                                              |                                              |            |
| Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 27/26<br>starr und flexibel                                                                                           | 20 82 001 0002                                              |                                              |            |
| Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 23/22<br>oder AWG 27/26 je nach separat<br>zu bestellendem preLink® Abschlussblock<br>(20 82 000 0001/20 82 000 0003) | 20 82 000 0002                                              |                                              |            |
| Kat. 6, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>RJ45 Systemkabel<br>Buchse auf Steckverbinder                                                                                               | 0,15 m<br>09 45 545 1500<br>bis<br>10,0 m<br>09 45 545 1518 |                                              |            |
| <b>Han® PushPull<br/>Kupplungsgehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>                                                                      |                                                             |                                              |            |
| Kunststoff, schwarz<br>(nicht kombinierbar mit Anbaugehäuse<br>09 35 012 0312!)                                                                                                                  |                                                             | 2X REMFORM $\phi 3 \times 8$ TORX screws<br> |            |
| für Kabelaußendurchmesser 6,5 ... 9,5 mm                                                                                                                                                         | 09 35 002 0431                                              |                                              |            |
| für Kabelaußendurchmesser 9 ... 13 mm                                                                                                                                                            | 09 35 002 0433                                              |                                              |            |



Han® PushPull RJ45 Genderchanger Metall  
Kat. 6, Klasse E<sub>A</sub>

## Vorteile

- Hohe Schutzart IP65/IP67
- Robustes Metallgehäuse
- PROFINET Standard der deutschen Automobilproduktion
- Verlängerung einer Übertragungsstrecke
- Wechsel des Kabelmedium innerhalb einer Übertragungsstrecke z.B. von flexiblen (Typ B) auf schleppkettenfähige Kabel (Typ C)
- Gilt als einfache Schnittstelle nach IEC 11801 Kap. 10.2.4

## Technische Kennwerte

|                           |                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Übertragungseigenschaften | Kat. 6, Klasse E <sub>A</sub><br>bis zu 500 MHz             |
| Steckverbinder            | Han® PushPull RJ45<br>(PROFINET konform)                    |
| Verriegelung              | PushPull Technologie<br>nach IEC 61076-3-117<br>Variante 14 |
| Steckgeometrie            | RJ45 nach IEC 60603-7                                       |
| Steckzyklen               | min. 750                                                    |
| Gehäusematerial           | Aluminium eloxiert                                          |
| Abmessungen               | 61,2 x 62 x 25,2 mm<br>(im ungesteckten Zustand)            |
| Schutzart nach DIN 60529  | IP65/IP67<br>(im gesteckten Zustand)                        |
| Montage                   | Aufputzmontage<br>mit 4 Schrauben Typ M5                    |
| Betriebstemperatur        | - 40 °C ... +70 °C                                          |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 30 % bis 95 %<br>(nicht kondensierend)                      |

Bezeichnung

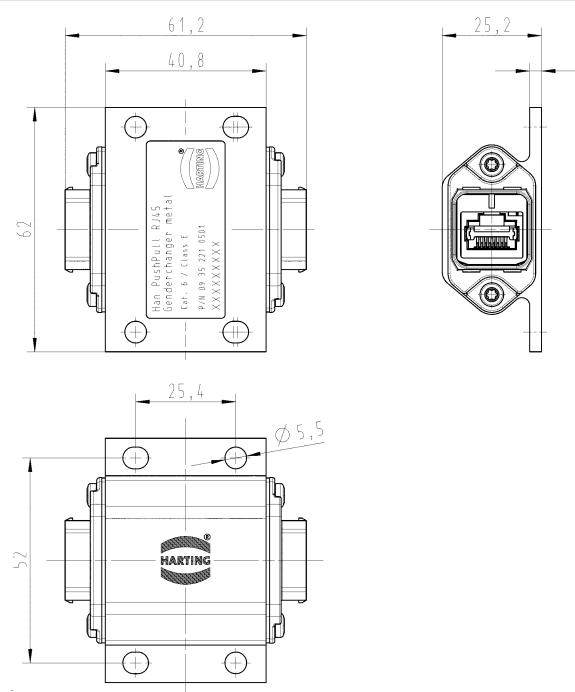
Artikelnummer

Maßzeichnung

Maße in mm

Han® PushPull RJ45  
Genderchanger Metall

09 35 221 0501







Han® PushPull RJ45 Kupplung Metall  
Kat. 6, Klasse E<sub>A</sub>

## Vorteile

- Hohe Schutzart IP65/IP67
- Robustes Metallgehäuse
- PROFINET Standard der deutschen Automobilproduktion
- Verlängerung einer Übertragungsstrecke
- Gilt als einfache Schnittstelle nach IEC 11801 Kap. 10.2.4
- Für die einfache Roboterverkabelung und schnellen Austausch von Schlauchpaketen

## Technische Kennwerte

|                           |                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Übertragungseigenschaften | Kat. 6, Klasse E <sub>A</sub><br>bis zu 500 MHz             |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                           |
| Verriegelung              | PushPull Technologie<br>nach IEC 61076-3-117<br>Variante 14 |
| Steckgeometrie            | RJ45 nach IEC 60603-7                                       |
| Kontaktzahl               | 8                                                           |
| Anzuschließende Kabel     |                                                             |
| Adernquerschnitt          | AWG 22-24 massiv/flexibel                                   |
| Kabeldurchmesser          | 5 ... 9 mm                                                  |
| Aderndurchmesser          | 1,3 ... 1,6 mm                                              |
| Steckzyklen               | min. 750                                                    |
| Gehäusematerial           | Aluminium Druckguss                                         |
| Schutzart nach DIN 60529  | IP65/IP67                                                   |
| Betriebstemperatur        | -40 °C ... +70 °C                                           |

### Bezeichnung

### Artikelnummer

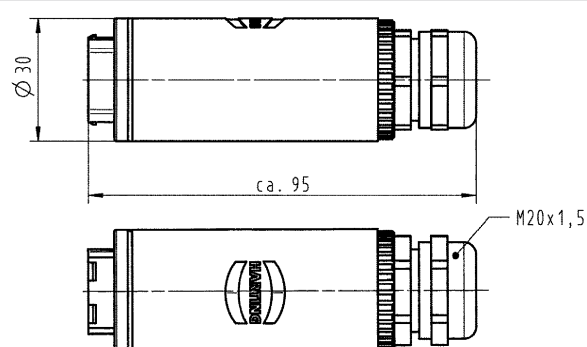
### Maßzeichnung

### Maße in mm

Han® PushPull RJ45  
Kupplung Metall

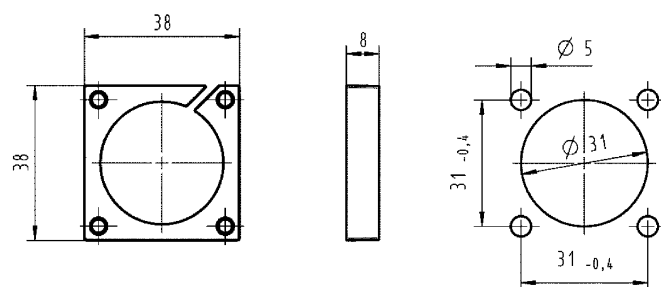
bestehend aus Gehäuse,  
preLink® RJ45 Buchse,  
Anbaugehäuse und Kabelverschraubung

61 04 201 1084



Befestigungsflansch

61 04 600 0182





Han® PushPull Metal Outlet gemäß IEC 61 076-3-117 Variante 14  
Kat. 6A, 8-polig

## Vorteile

- Einfache Montage, Befestigung und Erdungsanschluss außen liegend
- Schnelle Konfektionierung von Datenkabeln durch preLink® Anschlusstechnologie
- AIDA-konformes Steckgesicht inkl. Schutzkappe
- PROFINET kompatibel

## Technische Kennwerte

|                                     |                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports                        | 2 x Han® PushPull (V14) RJ45 (IP65/IP67) oder Han® 3 A RJ45                     |
| Kupfer/Anschluss                    |                                                                                 |
| Übertragungseigenschaften           | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate                    | bis 10 Gbit/s                                                                   |
| Anschlussstechnik                   | preLink®                                                                        |
| Leiterquerschnitt                   | AWG 24 ... 22 (0,25 mm² ... 0,34 mm²) massiv und flexibel                       |
| Aderdurchmesser                     | Ø 1,3 mm ... 1,6 mm                                                             |
| Kabeldurchmesser                    | 7,2 mm ... 8 mm                                                                 |
| Schirmung                           | Voll geschirmt 360° flexibler Kabelschirmanschluss                              |
| Montage                             | Wandmontage                                                                     |
| Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) | 105 x 105 x 40,5 mm                                                             |
| Schutzart                           | IP65/IP67                                                                       |
| Betriebstemperaturbereich           | -40 °C ... +70 °C                                                               |
| Gehäusematerial                     | Aluminium-Druckguss                                                             |
| Farbe                               | Schwarz                                                                         |

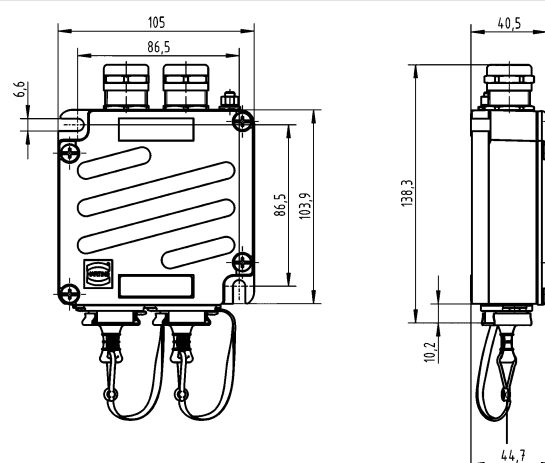
### Bezeichnung

preLink®  
Han® PushPull Metal Outlet

### Artikelnummer

20 82 104 0101

### Maßzeichnung



### Maße in mm

bestehend aus:

- 1x Gehäuse mit Schutzkappen
- 2x preLink® Set RJ45 Buchse AWG 22/23
- 2x Kabelverschraubung
- 1x Montageanleitung

| Bezeichnung                                                                                                                                                           | Artikelnummer                                                                                                                                         | Maßzeichnung                                                                        | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Han® PushPull</b><br><b>Schutzkappe IP65/IP67</b><br>für Geräteseite<br><br>ohne Befestigungsband<br><br>mit Befestigungsband<br><br><br>mit Nylonbefestigungsband | <br>09 35 002 5403 XL <sup>1)</sup><br><br>09 35 002 5402<br>09 35 002 5402 XL <sup>1)</sup><br><br>09 35 002 5404<br>09 35 002 5404 XL <sup>2)</sup> |   |            |
| <b>Han® PushPull</b><br><b>Schutzkappe IP65/IP67</b><br>für Kabelseite<br><br>ohne Befestigungsband<br><br>mit Nylonbefestigungsband                                  | <br>09 35 002 5411<br><br>09 35 002 5413                                                                                                              |  |            |



HARTING PushPull gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
RJ45-Steckverbinder

## Vorteile

- Ethernet-Steckverbinder auf Basis RJ45
- Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Feldkonfektionierbarer Steckverbinder mit IDC-Kontakten (Kat. 5 Versionen) oder Piercing-Kontakten (Kat. 6<sub>A</sub> Versionen)

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung                   | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-106 Variante 4                 |
| Schutzart                      | IP65/IP67                                                             |
| Steckgesicht                   | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                |
| Kabeldurchmesser               | 4,9 ... 8,6 mm (Metall-Version)<br>4,5 ... 10 mm (Kunststoff-Version) |
| Anschlussquerschnitt<br>Kat. 5 | AWG 24/7 ... AWG 22/7 (flexibel)<br>AWG 23/1 ... AWG 22/1 (massiv)    |
| Kat. 6 <sub>A</sub>            | AWG 24/7 ... AWG 28/7 (flexibel)                                      |
| Steckzyklen                    | min. 750                                                              |
| Temperaturbereich              | -40 °C ... +70 °C                                                     |
| Gehäusematerial                | Kunststoff, schwarz<br>Zinkdruckguss, glänzend                        |
| Brennbarkeit<br>nach UL 94     | V0                                                                    |
|                                | UL Zulassung (E102079)                                                |

| Bezeichnung                                                                                                                            | Artikelnummer                                                                           | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Steckverbinder, 4-polig<br/>Kat. 5</b><br>inkl. Gehäuse mit RJ45<br>Steckverbinder, Schirmung und<br>Kabelverschraubung             | 09 45 145 1106<br>09 45 195 1100<br>(Metall-Version)                                    |              |            |
| <b>Steckverbinder, 8-polig<br/>Kat. 6<sub>A</sub></b><br>inkl. Gehäuse mit RJ45<br>Steckverbinder, Schirmung und<br>Kabelverschraubung | 09 45 145 1521<br>09 45 145 1521 XL <sup>1)</sup><br>09 45 195 1520<br>(Metall-Version) |              |            |
| passendes Montagewerkzeug                                                                                                              | 09 45 800 0520                                                                          |              |            |

<sup>1)</sup> Großverpackung mit 100 Sets



HARTING PushPull gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
RJ45-Steckverbinder

## Vorteile

- Ethernet-Steckverbinder auf Basis RJ45
- Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Feldkonfektionierbarer Steckverbinder mit IDC-Kontakten
- Übertragungskategorie: Kat. 6, Klasse E<sub>A</sub> geeignet für 1/10 Gbit Ethernet

## Technische Kennwerte

|                                                                                     |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung                                                                        | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-106 Variante 4                 |
| Steckgesicht                                                                        | RJ45 nach IEC 60 603-7                                                |
| Kabeldurchmesser                                                                    | 4,9 ... 8,6 mm (Metall-Version)<br>4,5 ... 10 mm (Kunststoff-Version) |
| Anschlussquerschnitt                                                                | AWG 27/7 ... AWG 22/7 (flexibel)<br>AWG 24/1 ... AWG 22/1 (massiv)    |
| Aderdurchmesser                                                                     | max. 1,6 mm (einschließlich Isolierung)                               |
| Steckzyklen                                                                         | min. 750                                                              |
| Schutzart                                                                           | IP65/IP67                                                             |
| Temperaturbereich                                                                   | -40 °C ... +70 °C                                                     |
| Gehäusematerial                                                                     | Kunststoff, schwarz<br>Zinkdruckguss, glänzend                        |
| Brennbarkeit nach UL 94                                                             | V0                                                                    |
|  | UL Zulassung (E102079)                                                |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

### Steckverbinder, 8-polig Kat. 6

inkl. Gehäuse mit RJ45  
Steckverbinder, Schirmung und  
Kabelverschraubung

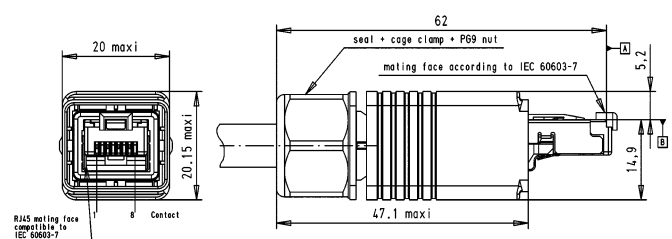
09 45 145 1561

09 45 195 1560  
(Metall-Version)

### Farbclips

zur Farbkodierung der HARTING  
PushPull Steckverbinder

|         |                |
|---------|----------------|
| Blau    | 09 45 840 0008 |
| Violett | 09 45 840 0007 |
| Grün    | 09 45 840 0006 |
| Rot     | 09 45 840 0005 |
| Gelb    | 09 45 840 0004 |





HARTING PushPull gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
RJ45-Wanddurchführungen

## Vorteile

- Kleine, platzsparende PushPull Interfaces in IP65/IP67
- Einfache Handhabung von RJ45 Systemkabeln in Geräten
- schraubbar in Gehäusewandungen

## Technische Kennwerte

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Verriegelung                      | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-106 Variante 4 |
| Übertragungsrate Kat. 5 Versionen | 10/100/1000 Mbit/s                                    |
| Übertragungsrate Kat. 6 Versionen | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                         |
| Schirmung                         | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                 |
| Steckzyklen                       | min. 750                                              |
| Schutzart                         | IP65/IP67                                             |
| Temperaturbereich                 | -40 °C ... +70 °C                                     |
| Gehäusematerial                   | Kunststoff, schwarz<br>Zinkdruckguss, glänzend        |
| Brennbarkeit nach UL 94           | V0                                                    |
|                                   | UL Zulassung (E102079)                                |



| Bezeichnung                                                                                                                                                                              | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Wanddurchführungsset</b><br><b>Übertragungskategorie Kat. 5</b><br><br>inkl. Anbaugehäuse EasyInstall Metall mit integrierter Dichtung,<br>2 x RJ45-Buchse<br>Montagebohrungen für M3 | 09 45 295 1130 |              |            |
| <b>Wanddurchführungsset</b><br><b>Übertragungskategorie Kat. 6</b><br><br>inkl. Anbaugehäuse EasyInstall mit integrierter Dichtung,<br>2 x RJ45-Buchse<br>Montagebohrungen für M3        | 09 45 245 1590 |              |            |
| inkl. Anbaugehäuse Compact, mit integrierter Dichtung,<br>2 x RJ45-Buchse                                                                                                                | 09 45 245 1561 |              |            |



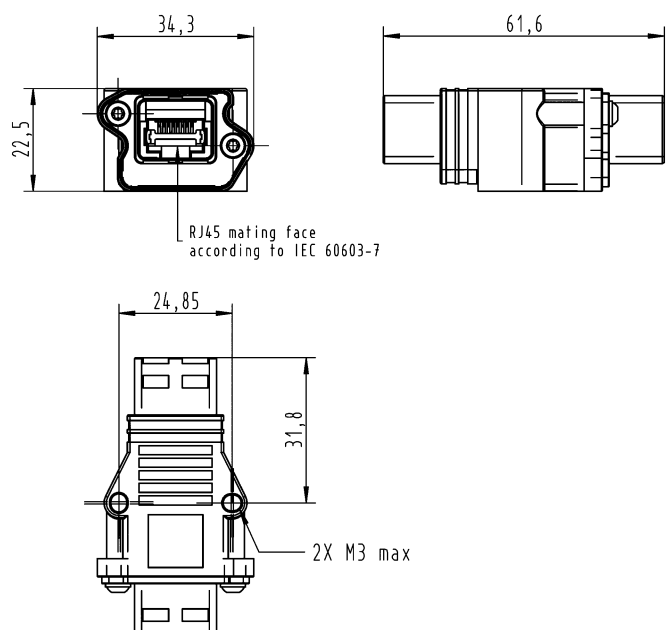
HARTING PushPull gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
RJ45 – Koppler

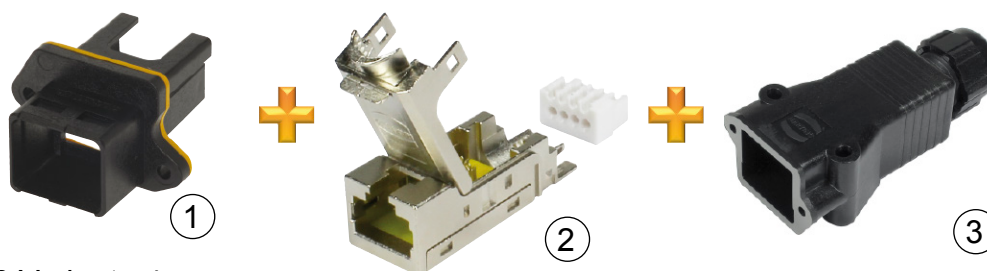
## Vorteile

- Kleine, platzsparende PushPull Interfaces in IP65/IP67
- Einfache Verbindung von PushPull RJ45 Systemkabeln
- Schraubbar mit 2 x M3 Schrauben

## Technische Kennwerte

|                                                                                     |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Verriegelung                                                                        | PushPull Technologie nach IEC 61 076-3-106 Variante 4                          |
| Kontaktzahl                                                                         | 8                                                                              |
| Übertragungskategorie                                                               | Kat. 6, Übertragungsklasse E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet |
| Übertragungsrate                                                                    | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                                  |
| Schirmung                                                                           | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                          |
| Steckzyklen                                                                         | min. 750                                                                       |
| Schutzart                                                                           | IP65/IP67                                                                      |
| Temperaturbereich                                                                   | -40 °C ... +70 °C                                                              |
| Gehäusematerial                                                                     | Kunststoff, schwarz                                                            |
| Brennbarkeit nach UL 94                                                             | V0                                                                             |
|  | UL Zulassung (E102079)                                                         |

| Bezeichnung                     | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                        | Maße in mm |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| HARTING PushPull RJ45 – Koppler | 09 45 345 1560 |  <p>34,3</p> <p>22,5</p> <p>61,6</p> <p>RJ45 mating face according to IEC 60603-7</p> <p>24,85</p> <p>31,8</p> <p>2X M3 max</p> |            |



HARTING PushPull  
gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
Anbaugehäuse- und Kupplungsgehäusekombinationen

## Eigenschaften

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| • Typ/Material     | RJ45 Kunststoff            |
| • Kategorie        | Kat. 5/Kat. 6 <sub>A</sub> |
| • Anzahl Adern     | 4/8                        |
| • Anschlusstechnik | IDC                        |
| • Außendurchmesser | 5 - 9 mm                   |

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- An Maschinen und Steuerungen
- Outdoor

## Vorteile

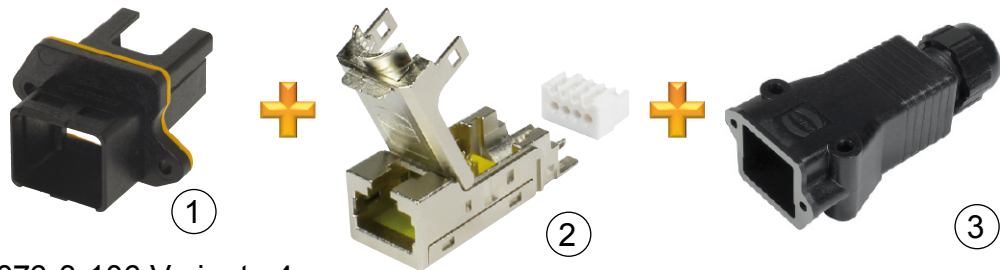
- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Geräteintegration über RJ45-Leiterplattensteckverbinder

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | HARTING PushPull (V4) RJ45 Steckverbinder nach IEC 61 076-3-106 Variante 4 |
| Kontaktzahl               | 4 oder 8 je nach Typ                                                       |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5/6 <sub>A</sub> je nach Typ                                     |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s<br>je nach Typ                               |
| Schirmung                 | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                                      |
| Adernanschluss            | werkzeuglos<br>mittels IDC-Kontakten<br>oder preLink® IDC                  |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                  |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                          |
| Gehäusematerial           | Polycarbonat, UL 94 V0, schwarz                                            |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Artikelnummer                                                    | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING PushPull V4 Anbaugehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span><br><br>Anbaugehäuse – Compact mit integrierter Dichtung, Montagebohrungen für M2,5 Kunststoff, schwarz<br><br>Anbaugehäuse – EasyInstall mit integrierter Dichtung, Montagebohrungen für M3 Kunststoff, schwarz (Nicht zur Kombination mit <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> geeignet!) | 09 45 545 0028<br><br><br><br><br><br><br><br><br>09 45 545 0032 |              |            |





HARTING PushPull,  
Bauform gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
Anbaugehäuse- und Kupplungsgehäusekombinationen

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Artikelnummer                                                                                                                                                                        | Maßzeichnung | Maße in mm                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>RJ45 Buchseneinsätze</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> <p>Kat. 5, 4-polig,<br/>10/100 Mbit/s<br/>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel</p> <p>Kat. 6A, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>IDC für AWG 28-24 starr und flexibel</p> <p>Kat. 6A, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und<br/>1/ 10 Gbit/s<br/>IDC für AWG 24-22<br/>starr und flexibel</p> <p>Kat. 6A, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>preLink® IDC für AWG 23/22<br/>starr und flexibel</p> <p>Kat. 6A, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>preLink® IDC für AWG 27/26<br/>starr und flexibel</p> <p>Kat. 6A, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>preLink® IDC für AWG 23/22<br/>oder AWG 27/26 je nach separat<br/>zu bestellendem preLink® Abschlussblock<br/>(20 82 000 0001/20 82 000 0003)</p> <p>Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>RJ45 Systemkabel<br/>Buchse auf Steckverbinder</p> | <p>09 45 545 1120</p> <p>09 45 545 1561</p> <p>09 45 545 1562</p> <p>20 82 001 0001</p> <p>20 82 001 0002</p> <p>20 82 000 0002</p> <p>09 45 545 1500<br/>bis<br/>09 45 545 1518</p> |              | <p>13,15</p> <p>15,6</p>                                                    |
| <b>HARTING PushPull Kupplungsgehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> <p>Kunststoff, schwarz<br/>für Kabelaußendurchmesser 6,5 ... 9,5 mm</p> <p><b>HARTING PushPull Anbaugehäuse</b><br/>extern, Kunststoff, schwarz</p> <p>(Nicht kombinierbar mit EasyInstall<br/>Anbaugehäuse 09 45 545 0032!)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>09 45 345 0000</p> <p>09 45 345 0001</p>                                                                                                                                          |              | <p>65,5</p> <p>50</p> <p>21</p> <p>1,5</p> <p>59,2</p> <p>21</p> <p>1,5</p> |

HARTING PushPull gemäß IEC 61 076-3-106 Variante 4  
RJ45 Outlet, Kat. 6, 8-polig



## Vorteile

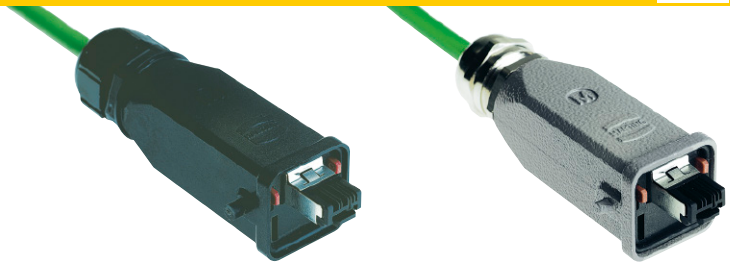
- Einfache Montage
- Kabeleinführung optional von unten oder oben
- Selbstschließende IP65/IP67 Abdeckkappen
- IP65/IP67 Beschriftungsfeld

## Technische Kennwerte

|                                        |                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports                           | 2 x HARTING PushPull (V4) RJ45 (IP65/IP67)                                                 |
| Kupfer/Anschluss                       |                                                                                            |
| Übertragungseigenschaften              | Kategorie 6, Klasse E bis 250 MHz gemäß ISO/IEC 11 801, EN 50 173-1                        |
| Übertragungsrate                       | 10/100/1000 Mbit/s                                                                         |
| Anschlusstechnik                       | Mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                                         |
| Leiterquerschnitt                      | AWG 24 ... 22 ,<br>(0,25 mm <sup>2</sup> ... 0,34 mm <sup>2</sup> )<br>massiv und flexibel |
| Aderndurchmesser                       | 0,7 mm ... 1,6 mm                                                                          |
| Kabeldurchmesser                       | 6 mm ... 9 mm                                                                              |
| Schirmung                              | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                         |
| Montage                                | Wandmontage                                                                                |
| Abmessungen<br>(Höhe x Breite x Tiefe) | 152 x 90 x 69 mm                                                                           |
| Schutzart                              | IP65/IP67                                                                                  |
| Betriebstemperaturbereich              | -20 °C ... +70 °C                                                                          |
| Gehäusematerial                        | Polycarbonat, UL94 V-0                                                                     |
| Farbe                                  | Schwarz (ähnlich RAL 9011) oder Weiß (ähnlich RAL 9010)                                    |

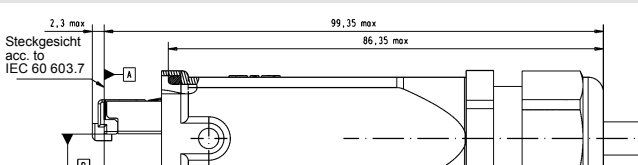
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Artikelnummer                    | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING PushPull RJ45 Outlet</b><br>schwarz<br>weiß<br><br>bestehend aus:<br>2 Port-Outletgehäuse mit Abdeckkappen, Kabelmanagement, Kabelverschraubungen und Beschriftungsfeld<br>2x RJ45 Buchsenmodule, Kategorie 6<br>1x Blindstopfen (bei Beschaltung mit nur einem Kabel)<br>Montageanleitung | 09 45 845 1500<br>09 45 845 1501 |              |            |

| Bezeichnung                                                                                                       | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>Transportschutz</b><br><br>für Geräteseite<br>IP40                                                             | 09 45 845 0003     |              |            |
| <b>Schutzkappe</b><br>für Geräteseite<br>IP65/IP67                                                                |                    |              |            |
| Version mit passiver Verriegelung<br>ohne Befestigungsband                                                        | 09 45 845 0009 024 |              |            |
| Version mit passiver Verriegelung<br>und Kunststoffbefestigungsband<br>für Befestigungsschrauben M3               | 09 45 845 0009     |              |            |
| Version mit passiver Verriegelung<br>und Nylonbefestigungsband<br>für Befestigungsschrauben M2,5/M3               | 09 45 845 0011 024 |              |            |
| Version mit aktiver Verriegelung<br>ohne Befestigungsband                                                         | 09 45 845 0015     |              |            |
| Version mit aktiver Verriegelung<br>und Kunststoffbefestigungsband<br>für Befestigungsschrauben M3                | 09 45 845 0014     |              |            |
| Version mit aktiver Verriegelung<br>und Nylonbefestigungsband<br>für Befestigungsschrauben M2,5/M3                | 09 45 845 0013     |              |            |
| <b>Schutzkappe</b><br>für Steckverbinder<br>IP65/IP67                                                             | 09 45 845 0010     |              |            |
| <b>Sicherheitsclip</b><br>für Steckverbinder<br>Kann plombiert werden und verhindert<br>das unerlaubte Entfernen. | 09 45 845 0020     |              |            |
| <b>Blindplatte</b><br>zum Verschließen von PushPull Compact<br>Wandausschnitten                                   | 09 45 845 0019     |              |            |



## Vorteile

- ## Technische Kennwerte

| Bezeichnung                                                                                           |           | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Han® 3 A Steckverbinder RJ45,<br>4-polig<br>inkl. Gehäuse, Kabelverschraubung<br>und Montageanleitung |           |                |                                                                                      |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                                           | gerade    | 09 45 125 1100 |  |            |
|                                                                                                       | gewinkelt | 09 45 125 1104 |                                                                                      |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                                         | gerade    | 09 45 115 1100 |                                                                                      |            |
|                                                                                                       | gewinkelt | 09 45 115 1104 |                                                                                      |            |
| Metall-Version M, schwarz                                                                             | gerade    | 09 45 115 1102 |                                                                                      |            |
|                                                                                                       | gewinkelt | 09 45 115 1106 |                                                                                      |            |
| Kodierstift-Set                                                                                       |           | 09 45 820 0000 |                                                                                      |            |



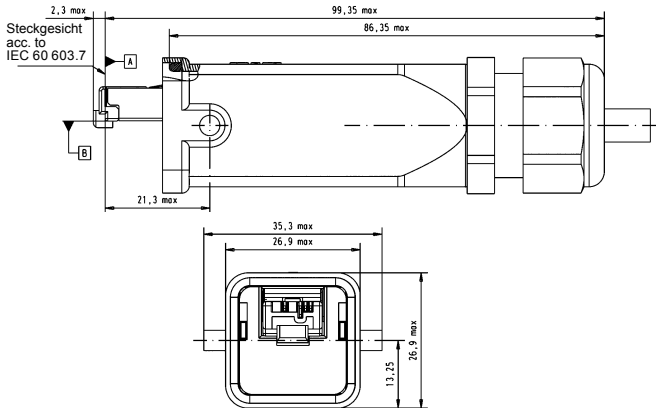
Han® 3 A RJ45 10G Steckverbinder, 8-polig, Kat. 6

## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Übertragungskategorie Kat. 6
- Kompaktes Design und sehr robustes Gehäuse
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- PROFINET kompatibel
- Mindestens 500 Steckzyklen

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | Han® 3 A Steckverbinder RJ45 nach IEC 61 076-3-106 Variante 5                  |
| Kontaktzahl               | 8                                                                              |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                  |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                             |
| Adernanschluss            | werkzeuglos mittels IDC-Kontakten                                              |
| Adernquerschnitt          |                                                                                |
| flexibel                  | AWG 27/7 - AWG 22/7                                                            |
| massiv                    | AWG 24/1 - AWG 22/1                                                            |
| Aderndurchmesser          | max. 1,6 mm                                                                    |
| Kabelaußendurchmesser     | 5 mm – 9 mm                                                                    |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                      |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                              |
| Gehäusematerial           |                                                                                |
| Kunststoff-Version        | Polycarbonat, UL 94 V0, schwarz                                                |
| Metall-Version Standard   | Zink-Druckguss, Pulverlack grau                                                |

| Bezeichnung                                                            | Artikelnummer |                | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Han® 3 A RJ45 Steckverbinder, 8-polig                                  |               |                |  |            |
| inkl. Gehäuse, Kabelverschraubung und Montageanleitung                 |               |                |                                                                                      |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                            | gerade        | 09 45 125 1560 |                                                                                      |            |
| Metall-Version Standard, grau                                          | gerade        | 09 45 115 1560 |                                                                                      |            |
| Han® 3 A RJ 45 Steckverbinderersatz kombinierbar mit Han® 3 A Gehäusen | gerade        | 09 45 100 1560 |                                                                                      |            |
| Kodierstift-Set                                                        |               | 09 45 820 0000 |                                                                                      |            |
| Maße gültig für die gerade Kunststoff-Version                          |               |                |                                                                                      |            |



Han® 3 A Steckverbinderset RJ45, 8-polig, Kat. 6<sub>A</sub>

## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Feldkonfektionierbar mit Montagewerkzeug
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>
- Kompaktes Design und sehr robustes Gehäuse
- Mindestens 500 Steckzyklen

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | Han® 3 A Steckverbinder RJ45                                                                |
| Kontaktzahl               | 8                                                                                           |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                               |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                          |
| Adernanschluss            | mittels Piercing-Kontakten                                                                  |
| Adernquerschnitt          | AWG 28/7 - AWG 24/7, flexibel                                                               |
| Aderndurchmesser          | max. 1,05 mm                                                                                |
| Kabelaußendurchmesser     | 5 mm – 9 mm                                                                                 |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                                                   |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                                           |
| Gehäusematerial           | Polycarbonat, UL 94 V0, schwarz                                                             |
| Kunststoff-Version        |                                                                                             |
| Metall-Versionen          |                                                                                             |
| Standard                  | Zink-Druckguss, Pulverlack grau                                                             |
| M-Version                 | Zink-Druckguss, Pulverlack schwarz                                                          |

| Bezeichnung                                                                                             | Artikelnummer  | Maßzeichnung                  | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|------------|
| Han® 3 A Steckverbinder RJ45, 8-polig, Kat. 6<br>inkl. Gehäuse, Kabelverschraubung und Montageanleitung |                | Steckgesicht nach IEC 60603-7 |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                                             | 09 45 125 1520 |                               |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                                           | 09 45 115 1520 |                               |            |
| Metall-Version M, schwarz                                                                               | 09 45 115 1522 |                               |            |
| Han® 3 A RJ45 Steckverbindereinsatz kombinierbar mit Han® 3 A Gehäusen                                  | 09 45 100 1520 |                               |            |
| Kodierstift-Set                                                                                         | 09 45 820 0000 |                               |            |
| passendes Montagewerkzeug                                                                               | 09 45 800 0520 |                               |            |

Maße gültig für Metall-Version Standard



## Han® 3 A RJ45 Steckverbinder

### Eigenschaften

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| • Typ/Material     | RJ45<br>Kunststoff, Metall |
| • Kategorie        | Kat. 5/Kat. 6 <sub>A</sub> |
| • Anzahl Adern     | 4/8                        |
| • Anschlusstechnik | IDC                        |
| • Außendurchmesser | 5 - 13 mm                  |

### Anwendungen

- Industrieverkabelungen
- An Maschinen, Anlagen und Steuerungen

### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompaktes Design und sehr robustes Gehäuse
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- PROFINET kompatibel
- Mindestens 500 Steckzyklen

### Technische Kennwerte

|                           |                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | Han® 3 A Steckverbinder RJ45 nach IEC 61076-3-106 Variante 5 |
| Kontaktzahl               | 4/8 je nach Typ                                              |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5/6 <sub>A</sub> je nach Typ                       |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                |
| Schirmung                 | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                        |
| Adernanschluss            | werkzeuglos<br>mittels IDC-Kontakten<br>oder preLink® IDC    |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                    |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                            |
| Gehäusematerial           |                                                              |
| Kunststoff-Version        | Polycarbonat, UL 94 V0, schwarz                              |
| Metall-Version            |                                                              |
| Standard                  | Zink-Druckguss, Pulverlack grau                              |
| M-Version                 | Zink-Druckguss, Pulverlack schwarz                           |





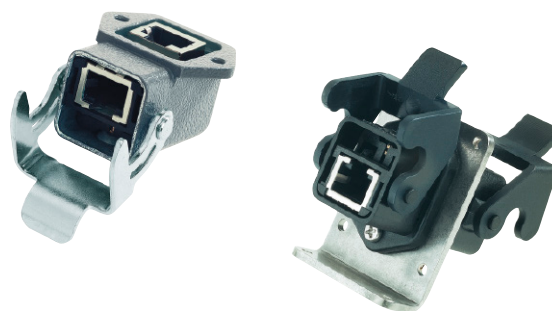
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45</b><br><b>Steckverbinderansätze</b><br><br>Kat. 5, 4-polig, 10/100 Mbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 5, 4-polig, 10/100 Mbit/s<br>IDC für AWG 26-24 starr und flexibel<br><br>Kat. 6, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 27-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6 <sub>A</sub> , 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>Piercing Anschluss für AWG 28-26 flexibel<br><br>Kat. 6 <sub>A</sub> , 4/8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 23/22<br>oder AWG 27/26 je nach separat<br>zu bestellendem preLink® Abschlussblock<br>(20 82 000 0001/20 82 000 0003) | <b>1</b><br><br>09 45 100 1100<br><br>09 45 100 1110<br><br>09 45 100 1560<br><br>09 45 100 1520<br><br>20 82 002 0001                                                                                                                   |              |            |
| <b>Han® 3 A</b><br><b>Steckverbindergehäuse M20</b><br>(mit eingeklebter Dichtung)<br><br>Gerader Kabelabgang:<br>– Metall, grau<br>– Metall, schwarz<br>– Kunststoff, grau<br>– Kunststoff, schwarz<br>– Metall, EMV<br>– Edelstahl<br><br>Gewinkelter Kabelabgang:<br>– Metall, grau<br>– Metall, schwarz<br>– Kunststoff, grau<br>– Kunststoff, schwarz<br>– Metall, EMV<br>– Edelstahl                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b><br><br>19 20 003 1443<br>19 37 003 1443<br>19 20 003 0423<br>19 20 003 0423<br>19 62 003 1443<br>19 44 003 1443<br><br>19 20 003 1643<br>19 37 003 1643<br>19 20 003 0623<br>19 20 003 0626<br>19 62 003 1643<br>19 44 003 1643 |              |            |





## Han® 3 A RJ45 Steckverbinder

| Bezeichnung                                                                                                                                                               | Artikelnummer                                                        | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>M20 Kabelverschraubungen</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>                                                         |                                                                      |              |            |
| <b>Metall:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 ... 9 mm</li> <li>– 5 ... 12 mm</li> <li>– 6 ... 12 mm</li> <li>– 10 ... 14 mm</li> </ul>                       | 19 00 000 5080<br>19 00 000 5081<br>19 00 000 5082<br>19 00 000 5084 |              |            |
| <b>Kunststoff, grau:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 ... 9 mm</li> <li>– 6 ... 12 mm</li> <li>– 10 ... 14 mm</li> </ul>                                    | 19 00 000 5180<br>19 00 000 5182<br>19 00 000 5184                   |              |            |
| <b>Kunststoff, schwarz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 ... 9 mm</li> <li>– 6 ... 12 mm</li> <li>– 10 ... 14 mm</li> </ul>                                 | 19 00 000 5181<br>19 00 000 5183<br>19 00 000 5185                   |              |            |
| <b>Metall, EMV Ausführung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6,5 ... 9,5 mm</li> <li>– 4 ... 6,5 mm</li> <li>– 7 ... 10,5 mm</li> <li>– 9 ... 13 mm</li> </ul> | 19 62 000 5080<br>19 62 000 5081<br>19 62 000 5082<br>19 62 000 5084 |              |            |
| <b>Edelstahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6 ... 13 mm</li> </ul>                                                                                         | 19 44 000 5082                                                       |              |            |
| <b>Zubehör</b>                                                                                                                                                            |                                                                      |              |            |
| Kodierstift-Set<br>für 4 unterschiedliche Kodierungen                                                                                                                     | 09 45 820 0000                                                       |              |            |



## Han® 3 A RJ45-Wanddurchführungen und Kupplungen Kat. 5

| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Wanddurchführungsset, 8-polig</b>                               |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                        | gewinkelt      |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                      | gewinkelt      |              |            |
| Metall-Version M, schwarz                                          | gewinkelt      |              |            |
| Kodierstift-Set<br>für 4 unterschiedliche Kodierungen              | 09 45 820 0000 |              |            |
| <b>Doppelkupplung, 8-polig<br/>inkl. Montagebügel Metall</b>       |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                        | 09 45 225 1107 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                      | 09 45 215 1107 |              |            |
| Metall-Version M, schwarz                                          | 09 45 215 1110 |              |            |
| Kodierstift-Set<br>für 4 unterschiedliche Kodierungen              | 09 45 820 0000 |              |            |
| <b>Schutzkappe für Wanddurchführung<br/>IP65/IP67 mit Dichtung</b> |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                        | 09 20 003 5449 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                      | 09 20 003 5425 |              |            |
| Metall-Version M, schwarz                                          | 09 37 003 5405 |              |            |

Maße gültig für die Kunststoff-Version

Maße gültig für die Kunststoff-Version

Maße gültig für die Kunststoff-Version

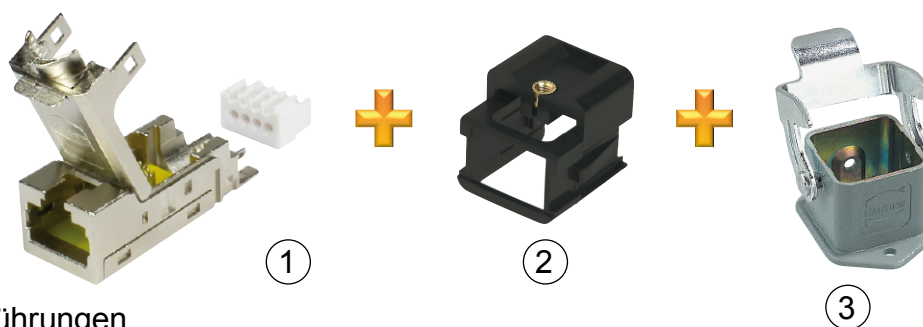


## Technische Kennwerte

- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Einfache Montage
- Übertragungskategorie Kat. 6, Übertragungsklasse E<sub>A</sub>, geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet
- RJ45 steckkompatibel
- Kodierung (4 Varianten) möglich

|                           |                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports              | 2/1x Han® 3 A RJ45 (IP65/IP67)<br>1x RJ45 (IP20)                  |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und<br>1/ 10 Gbit/s                                 |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                |
| Montage                   | Schraubbar an Gehäusewände                                        |
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                         |
| Steckzyklen               | mind. 500                                                         |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                 |
| Gehäusematerial           |                                                                   |
| Kunststoff-Version        | Polycarbonat, schwarz, UL 94 V0                                   |
| Metall-Version            | Zinkdruckguss, pulverbeschichtet                                  |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                            | Artikelnummer                                                            | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Wanddurchführungsset,<br/>8-polig</b><br>Kunststoff-Version, schwarz<br>Metall-Version Standard, grau<br>Metall-Version M, schwarz<br><br>Metall-Version Standard, grau,<br>mit selbstschließendem Schutz-<br>kappe | 09 45 225 1560<br>09 45 215 1560<br>09 45 215 1561<br><br>09 45 215 1562 | <p>Technical drawing of the 8-pole wall through set. The front view shows a rectangular housing with a central opening. Dimensions include: top width 24,2 max, top left corner 28,1 max, top right corner 30, bottom width 35,3 max, and bottom left corner Ø3,4 max. The side view shows a profile with a central opening and a side flange. Dimensions include: total height 60,2 max, side flange height 13,25 max, side flange width max 13,3, side flange thickness 10,1, and side flange depth 27 max.</p> |            |
| <b>Han® 3 A RJ45 10G-<br/>Einsatz Kat. 6</b><br>(kann mit Han® 3 A Gehäusen<br>kombiniert werden)                                                                                                                      | 09 45 200 1560                                                           | <p>Technical drawing of the Han® 3 A RJ45 10G-Einsatz Kat. 6. The front view shows a rectangular housing with a central opening. Dimensions include: top width 35, bottom width 28, and bottom left corner Ø3,4 max. The side view shows a profile with a central opening and a side flange. Dimensions include: total height 60, side flange height 13,25 max, side flange width max 13,3, side flange thickness 10,1, and side flange depth 27 max.</p>                                                         |            |



## Han® 3 A RJ45-Wanddurchführungen

### Eigenschaften

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| • Typ/Material     | RJ45<br>Kunststoff, Metall |
| • Kategorie        | Kat. 5/Kat. 6 <sub>A</sub> |
| • Anzahl Adern     | 4/8                        |
| • Anschlusstechnik | IDC                        |
| • Außendurchmesser | 5 - 9 mm                   |

### Anwendungen

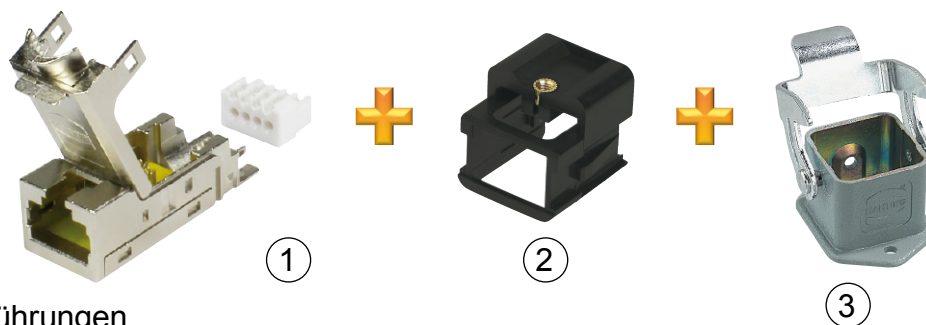
- Industrieverkabelungen
- An Maschinen, Anlagen und Steuerungen

### Vorteile

- Kompaktes und robustes Design
- 360° Schirmung
- Einfache Montage
- RJ45 steckkompatibel
- Kodierung (4 Varianten) möglich

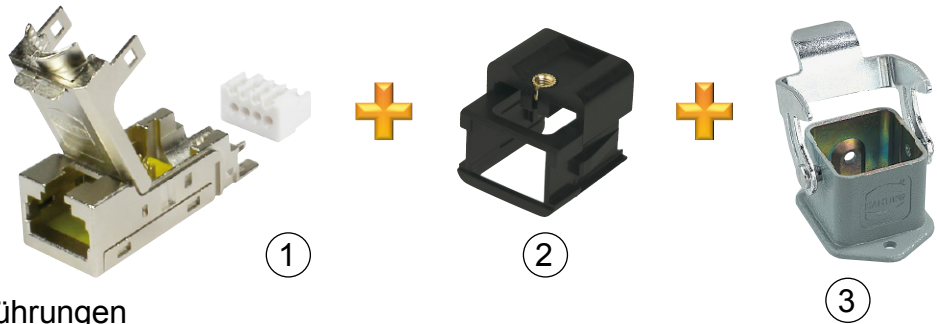
### Technische Kennwerte

|                            |                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp          | Han® 3 A Steckverbinder RJ45 nach IEC 61076-3-106 Variante 5 |
| Kontaktzahl                | 4/8 je nach Typ                                              |
| Übertragungseigenschaften  | Kategorie 5/6 <sub>A</sub> je nach Typ                       |
| Übertragungsrate           | 10/100 Mbit/s<br>1/ 10 Gbit/s                                |
| Schirmung                  | voll geschirmt,<br>360° Schirmkontakt                        |
| Adernanschluss             | werkzeuglos<br>mittels IDC-Kontakten<br>oder preLink® IDC    |
| Kabel-<br>außendurchmesser | 6,5 mm – 9,5 mm                                              |
| Schutzart                  | IP65/IP67                                                    |
| Temperaturbereich          | -40 °C ... +70 °C                                            |
| Gehäusematerial            |                                                              |
| Kunststoff-Version         | Polycarbonat, UL 94 V0, schwarz                              |
| Metall-Version             |                                                              |
| Standard                   | Zink-Druckguss, Pulverlack grau                              |
| M-Version                  | Zink-Druckguss, Pulverlack schwarz                           |



## Han® 3 A RJ45-Wanddurchführungen

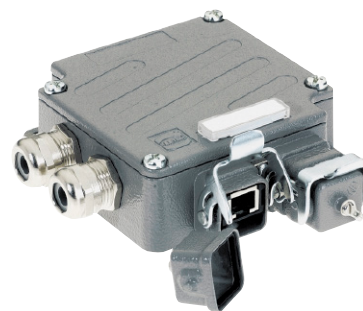
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45 Buchseneinsätze</b> <span style="float: right;">①</span><br><br>Kat. 5, 4-polig,<br>10/100 Mbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 28-24 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 4/8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 23/22<br>oder AWG 27/26 je nach separat zu<br>bestellendem preLink® Abschlussblock<br>(20 82 000 0001/20 82 000 0003)<br><br>Kat. 6, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>RJ45 Systemkabel<br>Buchse auf Steckverbinder<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>0,15 m</span> <span>09 45 545 1500</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>...</span> <span>...</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>10 m</span> <span>09 45 545 1518</span> </div><br><div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">                         Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und<br/>1/ 10 Gbit/s<br/>RJ45 Koppler<br/>mit Han® 3 A Adapter                     </div> <div style="flex: 0.5; text-align: center;"> </div> <div style="flex: 1;">                         09 45 200 1560                     </div> </div> |                | <br><br>     |            |
| <b>Han® 3 A Adapter für HIFF Einsätze</b> <span style="float: right;">②</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 09 45 515 0024 |              |            |



## Han® 3 A RJ45-Wanddurchführungen

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                        | Artikelnummer                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| <b>Han® Gehäuse</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |              |                                            |
| <b>Anbaugehäuse</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |              |                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metall, grau</li> <li>– Metall, schwarz</li> <li>– Kunststoff, grau</li> <li>– Kunststoff, schwarz</li> <li>– Metall, EMV</li> <li>– Edelstahl</li> </ul> | 09 20 003 0301<br>09 37 003 0301<br>09 20 003 0320<br>09 20 003 0327<br>09 62 003 0301<br>19 44 003 0301 |              | Maße gültig für<br>Metall-Version Standard |
| <b>Anbaugehäuse mit selbstschließender Kappe</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                          |              |                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metall, grau</li> <li>– Metall, schwarz</li> <li>– Metall, EMV</li> </ul>                                                                                 | 09 20 003 0306<br>09 37 003 0306<br>09 62 003 0306                                                       |              |                                            |
| <b>Kupplungsgehäuse<sup>1)2)</sup></b>                                                                                                                                                             |                                                                                                          |              |                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metall, grau</li> <li>– Metall, schwarz</li> <li>– Kunststoff, grau</li> <li>– Kunststoff, schwarz</li> <li>– Metall, EMV</li> </ul>                      | 19 20 003 1750<br>19 37 003 1750<br>19 20 003 0720<br>19 20 003 0727<br>19 62 003 1750                   |              |                                            |
| <b>Sockelgehäuse, Flansch geschlossen<sup>1)2)</sup></b>                                                                                                                                           |                                                                                                          |              |                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metall, grau</li> <li>– Metall, schwarz</li> <li>– Kunststoff, grau</li> <li>– Kunststoff, schwarz</li> <li>– Metall, EMV</li> <li>– Edelstahl</li> </ul> | 19 20 003 1252<br>19 37 003 1250<br>19 20 003 0220<br>19 20 003 0227<br>19 62 003 1250<br>19 44 003 1250 |              |                                            |
| <sup>1)</sup> Steg am Adapter 09 45 515 0024 muss entfernt werden<br><sup>2)</sup> M20 Kabelverschraubungen sind bei den Han® 3 A Steckverbindern gelistet                                         |                                                                                                          |              |                                            |
| <b>Zubehör</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |              |                                            |
| Kodierstift-Set<br>für 4 unterschiedliche Kodierungen                                                                                                                                              | 09 45 820 0000                                                                                           |              |                                            |

<sup>1)</sup> Modifikation des Adapters 09 45 515 0024 notwendig  
<sup>2)</sup> M20 Kabelverschraubungen siehe Seite 03.77



Han® 3 A RJ45  
Metall Outlet, Kat. 5, 8-polig

## Vorteile

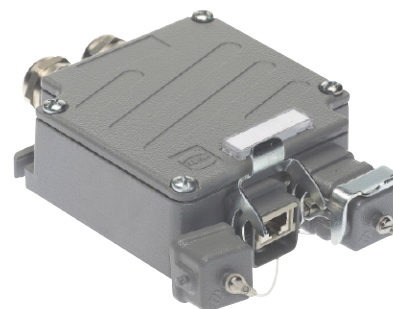
- Robustes Metallgehäuse für den Einsatz in härtesten Industrieumgebungen
- Einfache Montage
- Kabeleinführung wahlweise von links oder rechts
- Verriegelbare Steckverbinderanschlüsse Han® 3 A
- PROFINET konform

## Technische Kennwerte

|                                     |                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports                        | 2 x Han® 3 A (V5) RJ45 (IP65/IP67)                                 |
| Kupfer/Anschluss                    |                                                                    |
| Übertragungseigenschaften           | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate                    | 10/100 Mbit/s                                                      |
| Anschlusstechnik                    | LSA-PLUS Schneidklemme, beschaltbar mit LSA-PLUS Anlegewerkzeug    |
| Aderdurchmesser                     | AWG 26 ... 22 (0,35 mm ... 0,65 mm) massiv und flexibel            |
| Adernisolierung                     | 0,7 mm ... 1,6 mm                                                  |
| Kabeldurchmesser                    | 5 mm ... 9 mm                                                      |
| Schirmung                           | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                 |
| Montage                             | Wandmontage                                                        |
| Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) | 105 x 105 x 40,5 mm                                                |
| Schutzart                           | IP65/IP67                                                          |
| Betriebstemperaturbereich           | -40 °C ... +70 °C                                                  |
| Gehäusematerial                     | Aluminium-Druckguss                                                |
| Farbe                               | Grau RAL 7037                                                      |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                               | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Han® 3 A RJ45<br/>Metal Outlet, Kat. 5</p> <p>bestehend aus:<br/>2 Port-Metallgehäuse mit Schutz-<br/>kappen, Kabelverschraubungen<br/>und Blindstopfen<br/>Leiterplattenmodul<br/>mit LSA-PLUS Leisten<br/>Beschriftungsfeld<br/>Montageanleitung</p> | 09 45 815 1100 | <p>Technical drawing showing front and side views of the connector unit with dimensions in mm. Front view dimensions: 105 (width), 86,5 (height), 8 (depth), 4 (flange), 32,5 (port offset), 30 (port offset), 6,6 (port offset), 8 (port offset). Side view dimensions: 40,5 (height), 10,5 (flange), 14,4 (port offset), 14 (port offset).</p> |            |





Han® 3 A  
Metal Outlet, Kat. 6A, 8-polig

## Vorteile

- Einfache Montage, Befestigung und Erdungsanschluss außen liegend
- Schnelle Konfektionierung von Datenkabeln durch preLink® Anschlusstechnologie
- AIDA-konformes Steckgesicht inkl. Schutzkappe
- PROFINET kompatibel

## Technische Kennwerte

|                                     |                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports                        | 2 x Han® 3 A (V5) RJ45 (IP65/IP67)                                 |
| Kupfer/Anschluss                    |                                                                    |
| Übertragungseigenschaften           | Kategorie 6, Klasse EA bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate                    | bis 10 Gbit/s                                                      |
| Anschlussstechnik                   | preLink® Schneidklemme                                             |
| Leiterquerschnitt                   | AWG 24 ... 22 (0,25 mm² ... 0,34 mm²) massiv und flexibel          |
| Aderdurchmesser                     | Ø 1,3 mm ... 1,6 mm                                                |
| Kabeldurchmesser                    | 7,2 mm ... 8 mm                                                    |
| Schirmung                           | Voll geschirmt 360° flexibler Kabelschirmanschluss                 |
| Montage                             | Wandmontage                                                        |
| Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) | 105 x 105 x 40,5 mm                                                |
| Schutzart                           | IP65/IP67                                                          |
| Betriebstemperaturbereich           | -40 °C ... +70 °C                                                  |
| Gehäusematerial                     | Aluminium-Druckguss                                                |
| Farbe                               | Schwarz                                                            |

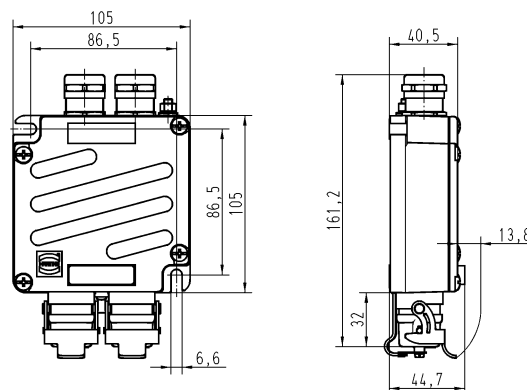
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

preLink®  
Han® 3 A Metal Outlet

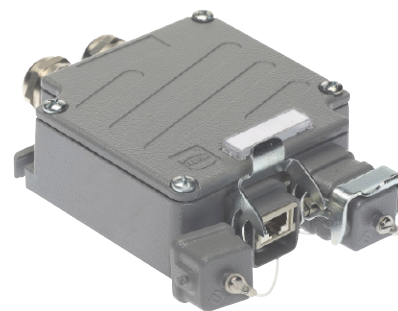
20 82 102 0101

bestehend aus:

- 1x Gehäuse mit Schutzkappen
- 2x preLink® Set RJ45 Buchse AWG 22/23
- 2x Kabelverschraubung
- 1x Montageanleitung







Han® 3 A RJ45  
Metal Outlet, Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig

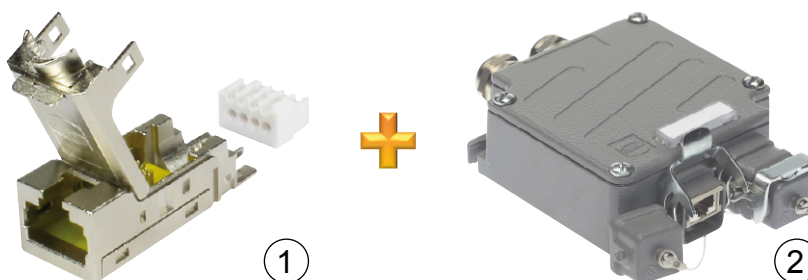
## Vorteile

- Robustes Metallgehäuse für den Einsatz in härtesten Industrieumgebungen
- Einfache Montage
- Kabeleinführung wahlweise von links oder rechts
- Verriegelbare Steckverbinderanschlüsse Han® 3 A

## Technische Kennwerte

|                                     |                                                                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports                        | 2 x Han® 3 A (V5) RJ45 (IP65/IP67)                                               |
| Kupfer/Anschluss                    |                                                                                  |
| Übertragungseigenschaften           | Kategorie 6 <sub>A</sub> , Klasse E bis 500 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate                    | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                                    |
| Anschluss technik                   | Schneidklemme                                                                    |
| Aderdurchmesser                     | AWG 24 ... 22 massiv und flexibel                                                |
| Adernisolierung                     | 0,7 mm ... 1,6 mm                                                                |
| Kabeldurchmesser                    | 5 mm ... 9 mm                                                                    |
| Schirmung                           | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                               |
| Montage                             | Wandmontage                                                                      |
| Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) | 105 x 105 x 40,5 mm                                                              |
| Schutzart                           | IP65/IP67                                                                        |
| Betriebstemperaturbereich           | -40 °C ... +70 °C                                                                |
| Gehäusematerial                     | Aluminium-Druckguss                                                              |
| Farbe                               | Grau RAL 7037                                                                    |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                    | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Han® 3 A RJ45<br/>Metal Outlet, Kat. 6<sub>A</sub></p> <p>bestehend aus:<br/>2 Port-Metallgehäuse mit Schutz-<br/>kappen, Kabelverschraubungen<br/>und Blindstopfen,<br/>2 x RJ45 Kabelbuchse 09 45 545 1562<br/>Beschriftungsfeld<br/>Montageanleitung</p> | 09 45 815 1560 | <p>Technical drawing showing front and side views of the connector. Dimensions include: 105 (width), 40,5 (height), 8 (depth), 86,5 (front flange width), 30 (flange thickness), 42,5 (total height), 14,4 (side flange height), 6,6 (side flange width), 8 (bottom flange width), 10,5 (side flange offset), 4 (top flange offset), 32,5 (top flange height), 30 (top flange thickness), 6,6 (bottom flange offset), 8 (bottom flange offset), 105 (total width), 86,5 (total front flange width), 30 (total front flange thickness), 42,5 (total front flange height), 14,4 (total side flange height), 6,6 (total side flange width), 8 (total bottom flange width), 10,5 (total bottom flange offset), 4 (total top flange offset), 32,5 (total top flange height), 30 (total top flange thickness).</p> |            |



## Han® 3 A RJ45 Metal Outlet

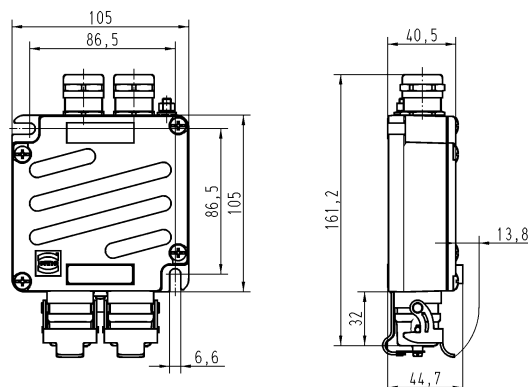
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

### Han® 3 A RJ45 Anschlussdose leer

Zur Aufnahme von 2x RJ45 Buchseneinsätzen

1

09 45 815 0000



### RJ45 Buchseneinsätze

2

Kat. 5, 4-polig, 10/100 Mbit/s  
IDC für AWG 24-22 starr und flexibel

09 45 545 1120

Kat. 6A, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
IDC für AWG 28-24 starr und flexibel

09 45 545 1561

Kat. 6A, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
IDC für AWG 24-22 starr und flexibel

09 45 545 1562

Kat. 6A, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 23/22  
starr und flexibel

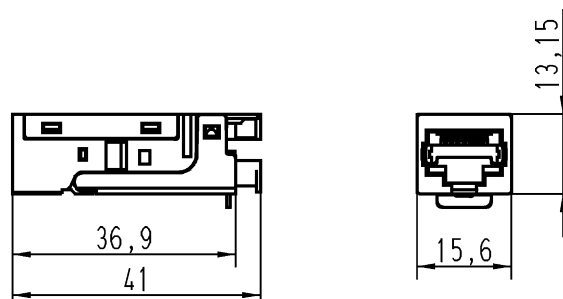
20 82 001 0001

Kat. 6A, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 27/26  
starr und flexibel

20 82 001 0002

Kat. 6A, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 23/22  
oder AWG 27/26 je nach separat  
zu bestellendem preLink® Abschlussblock  
(20 82 000 0001 / 20 82 000 0003)

20 82 000 0002





## Han® 3 A RJ45, Hybrid

### Eigenschaften

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| • Typ/Material     | Han® 3 A RJ45 Hybrid (V5), Kunststoff, Metall |
| • Kategorie        | Kat. 5/Kat. 6/Kat. 6A                         |
| • Anzahl Kontakte  | 4/8 Daten + 4 Power                           |
| • Anschlusstechnik | IDC                                           |
| • Kabeldurchmesser | 5 - 14 mm                                     |

### Anwendungen

- Industrieverkabelungen
- Im Schaltschrank
- An Maschinen und Steuerungen

### Vorteile

- Robustes Design
- Im Feld einsetzbar durch IP65/IP67 Schutz
- Einfaches Handling für Applikationen mit zusätzlicher Spannungsversorgung
- PROFINET konform

### Technische Kennwerte

|                                                                                     |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbinder                                                                      |                                                                                    |
| Schutzart                                                                           | IP65/IP67                                                                          |
| Steckgeometrie                                                                      | RJ45, 4-polig nach IEC 60603-7 plus 4x Energieversorgung                           |
| Temperaturbereich                                                                   | -40 °C ... +70 °C                                                                  |
| Gehäusematerial                                                                     |                                                                                    |
| Kunststoff-Version                                                                  | UL 94 V0, schwarz                                                                  |
| Metall-Version                                                                      | Zink-Druckguss, grau                                                               |
| Steckzyklen:                                                                        | mind. 500                                                                          |
| Montage                                                                             | Feldkonfektionierbar                                                               |
| Datenteil Kat. 5, 4-polig                                                           |                                                                                    |
| Übertragungseigenschaften                                                           | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1                   |
| Übertragungsrate                                                                    | 10/100 Mbit/s                                                                      |
| Aderquerschnitt                                                                     |                                                                                    |
| flexibel                                                                            | AWG 24/7 - AWG 22/7                                                                |
| massiv                                                                              | AWG 23/1 - AWG 22/1                                                                |
| Datenteil Kat. 6, 8-polig                                                           |                                                                                    |
| Übertragungseigenschaften                                                           | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1      |
| Übertragungsrate                                                                    | 10/100 Mbit/s / 1 Gbit/s                                                           |
| Aderquerschnitt                                                                     |                                                                                    |
| flexibel/massiv                                                                     | AWG 27 - AWG 22                                                                    |
| Datenteile Kat. 5 und Kat. 6                                                        |                                                                                    |
| Schirmung                                                                           | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                 |
| Kabelaußendurchmesser                                                               | 6 mm – 12 mm                                                                       |
| Energieteil                                                                         |                                                                                    |
| Kontaktzahl                                                                         | 4 für Aderquerschnitt 1,5 mm² flexibel                                             |
| Bemessungsspannung                                                                  | 48 V/DC                                                                            |
| Bemessungsstrom                                                                     | 16 A, siehe Derating-Diagramm                                                      |
|  | UL approbiert (E102079)                                                            |
| Wanddurchführung                                                                    |                                                                                    |
| Steckgeometrie extern:                                                              | RJ45-Buchse nach IEC 60603-7 plus 4 x Energieversorgung                            |
| Steckgeometrie intern:                                                              | RJ45-Buchse nach IEC 60603-7 4 x Energieversorgung über Käftzugfederklemme 1,5 mm² |



Han® 3 A RJ45, Hybrid

| Bezeichnung                                                                     | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| Steckverbinder, Kat. 5, 4 + 4-polig<br>(IDC-Anschluss für RJ45-Einsatz)         |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                     | 09 45 125 1300 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                   | 10 12 005 2001 |              |            |
| Steckverbinder, Kat. 6, 8 + 4-polig<br>(IDC-Anschluss für RJ45-Einsatz)         |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                     | 09 45 125 1760 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                   | 09 45 115 1760 |              |            |
| Steckverbindersatz für Han® 3 A Gehäuse                                         | 09 45 100 1760 |              |            |
| Steckverbinder, Kat. 6A, 8 + 4-polig<br>(mit Piercingkontakten AWG 28/7 - 24/7) |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                     | 09 45 125 1720 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                   | 09 45 115 1720 |              |            |
| Steckverbindersatz für Han® 3 A Gehäuse                                         | 09 45 100 1720 |              |            |
| passendes Montagewerkzeug                                                       | 09 45 800 0520 |              |            |
| Schutzkappe für Steckverbinder<br>IP65/IP67 ohne Dichtung                       |                |              |            |
| Kunststoff-Version, schwarz                                                     | 09 20 003 5442 |              |            |
| Metall-Version Standard, grau                                                   | 09 20 003 5422 |              |            |
| Metall-Version M                                                                | 09 37 003 5402 |              |            |

Maße gültig für die Kunststoff-Version

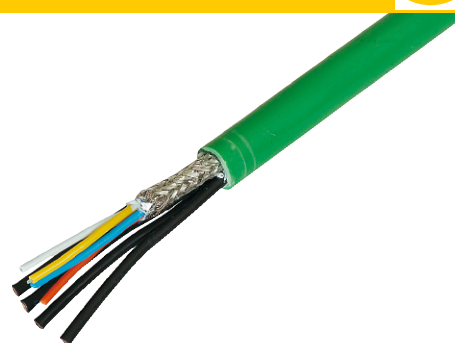


## Han® 3 A RJ45 Hybrid Steckverbinder

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                              | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45 Steckverbindereinsätze</b> <span style="float: right;">①</span><br><br>Kat. 6, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 27-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>Piercing Anschluss für AWG 28-26 flexibel                                                                                                                                                                       | 09 45 100 1760<br><br>09 45 100 1720                                                                                                                                                                                                                                                       | <br>         |            |
| <b>Han® 3 A Steckverbindergehäuse M20</b> <span style="float: right;">②</span><br>(mit eingeklebter Dichtung)<br><br>Gerader Kabelabgang:<br>– Metall, grau<br>– Metall, schwarz<br>– Kunststoff, grau<br>– Kunststoff, schwarz<br>– Metall, EMV<br>– Edelstahl<br><br>Gewinkelter Kabelabgang:<br>– Kunststoff, grau<br>– Kunststoff, schwarz                                                                                                                 | 19 20 003 1443<br>19 37 003 1443<br>19 20 003 0423<br>19 20 003 0426<br>19 62 003 1443<br>19 44 003 1443<br><br>19 20 003 0623<br>19 20 003 0626                                                                                                                                           | <br>         |            |
| <b>M20 Kabelverschraubungen</b> <span style="float: right;">③</span><br><br>Metall:<br>– 5 ... 9 mm<br>– 5 ... 12 mm<br>– 6 ... 12 mm<br>– 10 ... 14 mm<br><br>Kunststoff, grau:<br>– 5 ... 9 mm<br>– 6 ... 12 mm<br>– 10 ... 14 mm<br><br>Kunststoff, schwarz:<br>– 5 ... 9 mm<br>– 6 ... 12 mm<br>– 10 ... 14 mm<br><br>Metall, EMV Ausführung:<br>– 6,5 ... 9,5 mm<br>– 4 ... 6,5 mm<br>– 7 ... 10,5 mm<br>– 9 ... 13 mm<br><br>Edelstahl:<br>– 6 ... 13 mm | 19 00 000 5080<br>19 00 000 5081<br>19 00 000 5082<br>19 00 000 5084<br><br>19 00 000 5180<br>19 00 000 5182<br>19 00 000 5184<br><br>19 00 000 5181<br>19 00 000 5183<br>19 00 000 5185<br><br>19 62 000 5080<br>19 62 000 5081<br>19 62 000 5082<br>19 62 000 5084<br><br>19 44 000 5082 | <br>         |            |



PROFINET Typ B Kabel, Hybrid  
Industrial Kat. 5 Hybrid Kabel, 4-adrig + 4x Power  
zum Aufbau von Hybrid Systemkabel



## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- PROFINET-konform
- Zusätzliche Stromversorgung
- Hybrides Kat. 5-Ethernetkabel mit 4 Poweradern

## Technische Kennwerte

|                            |                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion          | Sternvierer + 4 Power-Leitungen, doppelt geschirmt                           |
| Adernaufbau                | 4 x AWG 22/7 + 4 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>(Litze 84 x 0,15 mm <sup>2</sup> ) |
| Mantelmaterial             | FRNC, halogenfrei                                                            |
| Kabelaußen-durchmesser     | 9,7 mm                                                                       |
| Übertragungs-eigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz<br>nach ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1      |
| Übertragungsrate           | 10/100 Mbit/s                                                                |
| Schirmung                  | Folie und Geflecht                                                           |
| Betriebs-temperaturbereich | -20 °C ... +70 °C                                                            |
| Farbe                      | grün                                                                         |

### Bezeichnung

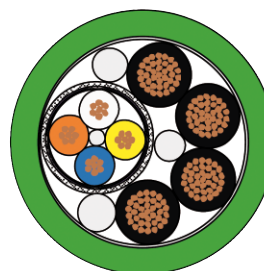
PROFINET Typ B Kabel, Hybrid  
Industrial Kat. 5 Hybrid Kabel,  
4-adrig + 4x Power

### Artikelnummer

10 m Ring 09 45 600 0310  
20 m Ring 09 45 600 0330  
50 m Ring 09 45 600 0340  
100 m Ring 09 45 600 0300  
500 m Rolle 09 45 600 0320

### Maßzeichnung

### Maße in mm





Industrial Kat. 6 Hybrid  
Installationskabel, 8-adrig

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Zusätzliche Stromversorgung
- Hybrides Kat. 6-Ethernetkabel mit 4 Poweradern

## Technische Kennwerte

|                                |                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion              | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF<br>4 Power-Adern                    |
| Adernaufbau                    | 4 x 2 x AWG 26/7, Litze<br>4x 84 * 0,15 mm (Litze 1,5 mm²), flexibel     |
| Mantelmaterial                 | PUR                                                                      |
| Kabel-<br>außendurchmesser     | 10,0 ... 10,6 mm                                                         |
| Übertragungs-<br>eigenschaften | Kategorie 6, Klasse E bis 250 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate               | 10/100/1000 Mbit/s                                                       |
| Schirmung                      | Paarweise Schirmung und zusätzlicher<br>Kabelgesamtschirm                |
| Betriebstemperatur-<br>bereich | -20 °C ... +80 °C                                                        |
| Farbe                          | schwarz                                                                  |

Anschluss- und  
Verbindungstechnik

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Industrial Kat. 6 Hybrid  
Installationskabel,  
8-adrig  
PUR

20 m Ring  
50 m Ring  
100 m Trommel

09 45 600 0332  
09 45 600 0342  
09 45 600 0302



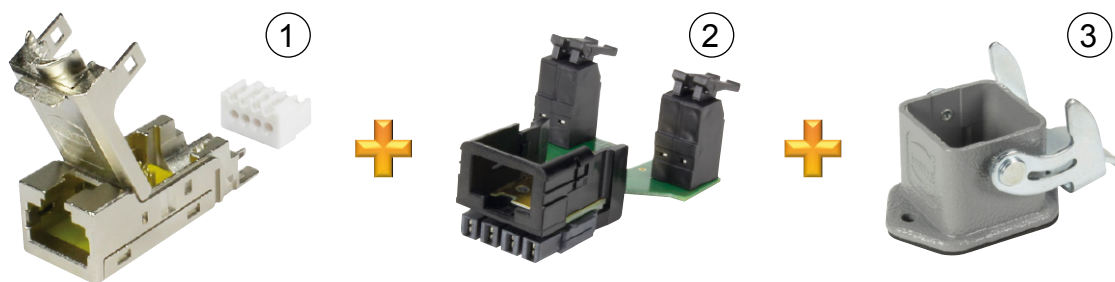


## Han® 3 A, Hybrid, Wanddurchführungen

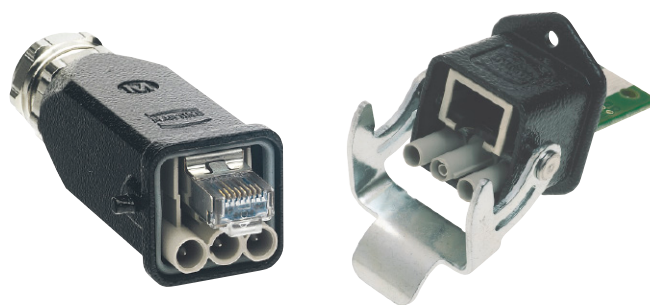


| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                    | Artikelnummer                                                                          | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Wanddurchführungsset</b><br><br>Kunststoff-Version, schwarz, Kat. 6<br>Metall-Version Standard, grau, Kat. 6<br>Metall-Version M, schwarz, Kat. 6<br>Metall-Version EMV, Kat. 6<br>Metall-Version EMV, Kat. 6<br>mit Entstörungskondensator | 09 45 225 1760<br>09 45 215 1760<br>09 45 215 1761<br>09 45 215 1762<br>09 45 215 1765 |              |            |
| <b>Schutzkappe für Wanddurchführung<br/>IP65/IP67</b><br><br>Kunststoff-Version, schwarz<br>Metall-Version Standard, grau<br>Metall-Version M, schwarz                                                                                         | 09 20 003 5449<br>09 20 003 5425<br>09 37 003 5405                                     |              |            |





| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Artikelnummer                                                                                                                       | Maßzeichnung                                                                                     | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45 Buchseneinsätze</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">1</span> <p>Kat. 5, 4-polig,<br/>10/100 Mbit/s<br/>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel</p> <p>Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>IDC für AWG 28-24 starr und flexibel</p> <p>Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel</p> <p>Kat. 6<sub>A</sub>, 4/8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>preLink® IDC für AWG 23/22<br/>oder AWG 27/26 je nach separat zu<br/>bestellendem preLink® Abschlussblock<br/>(20 82 000 0001/20 82 000 0003)</p> <p>Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br/>RJ45 Systemkabel<br/>Buchse auf Steckverbinder</p> | <p>09 45 545 1120</p> <p>09 45 545 1561</p> <p>09 45 545 1562</p> <p>20 82 001 0001</p> <p>09 45 545 1500</p> <p>09 45 545 1518</p> |                                                                                                  |            |
| <b>Han® 3 A RJ45 Hybrid Adapter für HIFF Einsätze mit Powermodulen</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">2</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 09 45 200 1760                                                                                                                      |                                                                                                  |            |
| <b>Han® Gehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">3</span> <p>Anbaugehäuse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metall, grau</li> <li>– Metall, schwarz</li> <li>– Metall, EMV</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>10 12 005 1004</p> <p>09 45 515 0027</p> <p>09 45 515 0028</p>                                                                   | <p>① HAN 3A (cover) MD 09 00 080 5242</p> <p>② IP47 Hybrid receptacle housing MD 03 45 08 16</p> |            |
| <b>Han® 3 A RJ45 Hybrid Adapter für HIFF Einsätze mit Powermodulen und schwarzem Han® 3 A Gehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">2</span> + <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">3</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 09 45 225 1761                                                                                                                      |                                                                                                  |            |



Han® 3 A RJ45 Hybrid

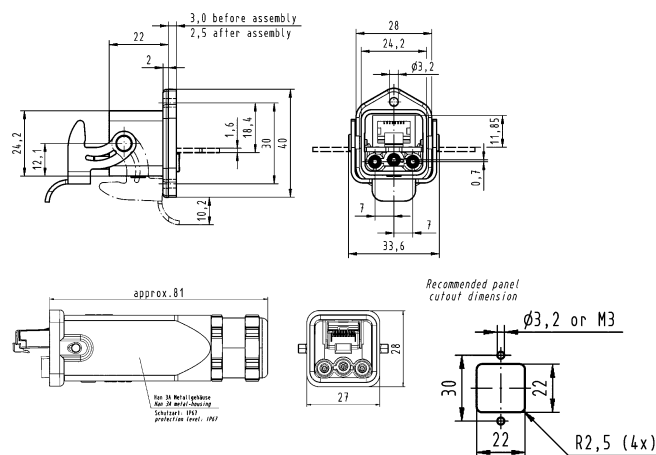
## Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder mit Powerkontakten für Hybrid Applikationen
- Feldkonfektionierbar mit Montagewerkzeug
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Kompaktes Design und sehr robustes Gehäuse
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Fingersicher auf Kabel- und Geräteseite nach EN 60529

## Technische Kennwerte

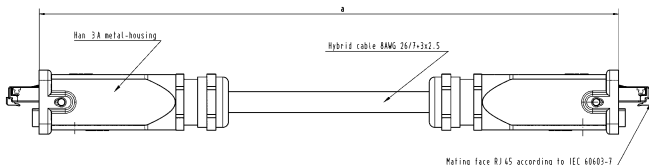
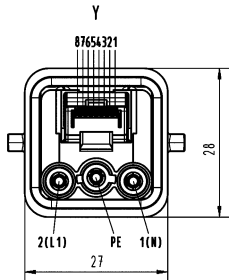
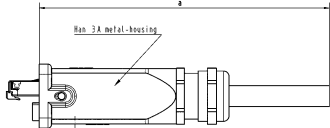
|                           |                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Schutzart                 | IP65/IP67                                                        |
| Steckgeometrie            | RJ45, 8-polig nach IEC 60603-7 plus 3x Energieversorgung         |
| Temperaturbereich         | -40 °C ... +70 °C                                                |
| Gehäusematerial           | Zink-Druckguss, Pulverlack schwarz                               |
| Datenteil                 |                                                                  |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100/1000 Mbit/s                                               |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                               |
| Aderndurchmesser flexibel | AWG 28/7 - AWG 24/7                                              |
| Energieteil               |                                                                  |
| Kontaktzahl               | 3 (AC: L1, PE, N/DC: V+, GND, V-)                                |
| Bemessungsspannung        | 300 V AC/DC                                                      |
| Bemessungsstrom           | 12 A @ 70 °C<br>(siehe Derating-Diagramm Han D®-Kontakte)        |
| Aderndurchmesser          | 2,5 mm²                                                          |

| Bezeichnung                                                               | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>Komponenten Geräteseite</b><br>inkl. 3x Han D® Federkontakte           |                    |              |            |
| AC Version                                                                | 09 57 368 0512 000 |              |            |
| DC Version                                                                | 09 57 368 0513 000 |              |            |
| <b>Steckverbinder</b><br>Steckverbinder<br>inkl. 3x Han D® Messerkontakte |                    |              |            |
| AC Version                                                                | 09 57 308 0500 000 |              |            |
| DC Version                                                                | 09 57 308 0501 000 |              |            |
| passendes Montagewerkzeug                                                 | 09 45 800 0520     |              |            |





## Konfektionierte Hybridkabel

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Artikelnummer                                                                                                                                                                            | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                   | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Hybridkabel,<br/>beidseitig konfektioniert,<br/>4 x 2 x AWG 26/7 + 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></b><br><br>Länge: 1 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 5 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 10 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 20 m<br>AC Version<br>DC Version                        | 33 57 211 0010 001<br>33 57 211 0010 002<br><br>33 57 211 0050 001<br>33 57 211 0050 002<br><br>33 57 211 0100 001<br>33 57 211 0100 002<br><br>33 57 211 0200 001<br>33 57 211 0200 002 | <b>beidseitig konfektioniert</b><br><br><br><br><b>a = Länge</b><br><br> |            |
| <b>Hybridkabel,<br/>einseitig konfektioniert,<br/>zweite Seite offen,<br/>4 x 2 x AWG 26/7 + 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></b><br><br>Länge: 1 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 5 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 10 m<br>AC Version<br>DC Version<br><br>Länge: 20 m<br>AC Version<br>DC Version | 33 57 111 0010 002<br>33 57 111 0010 001<br><br>33 57 111 0050 002<br>33 57 111 0050 001<br><br>33 57 111 0100 002<br>33 57 111 0100 001<br><br>33 57 111 0200 002<br>33 57 111 0200 001 | <b>Schutzart</b> IP65/IP67<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><b>einseitig konfektioniert, zweite Seite offen</b><br><br><br><br><b>a = Länge</b>      |            |

Industrial Kat. 5 Hybrid Kabel,  
8-adrig + 3 x 2,5 mm², PVC



## Eigenschaften

- Mantelmaterial: PVC
- Kategorie: Kat. 5
- Anzahl Adern: 8 + 3 x 2,5 mm²
- Außendurchmesser: 11,9 mm

## Anwendungen

- Geeignet für die industrielle Datenverkabelung im Außenbereich
- Geeignet für die Übertragung von 1 Gigabit Ethernet 1 GBase-T gemäß IEEE 802.3ab

## Vorteile

- Robustes industriegerechtes Design
- Gute EMV Eigenschaften

## Technische Kennwerte

- Kabelkonstruktion: 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, SF/UTP plus 3 x 2,5 mm²
- Adernaufbau: 4 x 2 x AWG 26/7, flexibel 3 x 2,5 mm²
- Mantelmaterial: PVC
- Kabelaußendurchmesser: 11,9 ± 0,4 mm
- Übertragungseigenschaften: Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz gemäß EN 50288-2-2:2004
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s
- Schirmung: Aluminiumfolie überlappend verzinktes Kupfergeflecht
- Betriebstemperaturbereich: unbewegter Zustand: -40 °C ... +80 °C, bewegter Zustand: -40 °C ... +80 °C
- Farbe: Schwarz

| Bezeichnung                                                        | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| Industrial Kat. 5<br>Hybrid Kabel,<br>8-adrig + 3 x 2,5 mm²<br>PVC |                    |              |            |
| 10 m Ring                                                          | 33 57 851 0100 001 |              |            |
| 20 m Ring                                                          | 33 57 851 0200 001 |              |            |
| 30 m Ring                                                          | 33 57 851 0300 001 |              |            |
| 100 m Rolle                                                        | 33 57 851 1000 001 |              |            |
| 500 m Rolle                                                        | 33 57 851 5000 001 |              |            |





## Han® 3 A LC duplex Hybrid

## Vorteile

- Kleiner Formfaktor (verglichen mit SC und ST®)
- Kompaktes, platzsparendes Design
- Zusammengefasst in nur einem LWL-Modul für hohe mechanische Beanspruchung
- Hohe Packungsdichte
- A & B Teile-Identifikation in Anlehnung an TIA 568 Standard

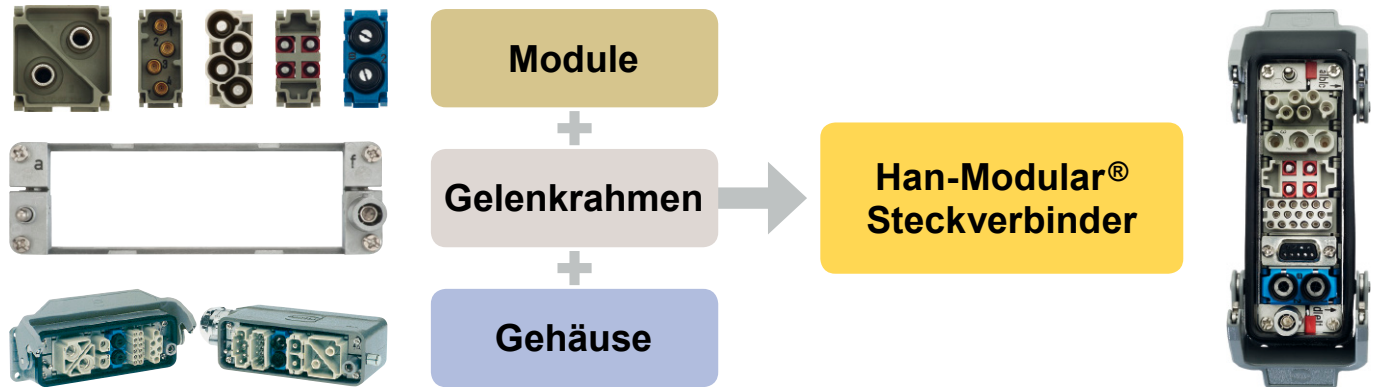
## Technische Kennwerte

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Schutzart                  | IP65/IP67                         |
| Temperaturbereich          | -40 °C ... +70 °C                 |
| Daten                      |                                   |
| Steckmodul                 | LC duplex (2 Fasern)              |
| Kabelaußen-<br>durchmesser | 6,0 ... 9,0 mm                    |
| Energieversorgung          |                                   |
| Kontaktzahl                | 3 (AC: L1, PE, N/DC: V+, GND, V-) |
| Bemessungsspannung         | 300 V AC/DC                       |
| Bemessungsstrom            | 12 A @ 70°C                       |
| Gehäusematerial            | Alu-Druckguss, schwarz            |

| Bezeichnung                                                       |    | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--------------|------------|
| <b>Komponenten Geräteseite</b><br>Power: 3 x Han D® Federkontakte |    |                    |              |            |
| Daten: Multimode GOF                                              | AC | 09 57 568 0500 000 |              |            |
|                                                                   | DC | 09 57 568 0510 000 |              |            |
| Daten: Singlemode GOF                                             | AC | 09 57 568 0501 000 |              |            |
|                                                                   | DC | 09 57 568 0511 000 |              |            |
| <b>Steckverbinder</b><br>Power: 3 x Han D® Messerkontakte         |    |                    |              |            |
| Daten: Multimode GOF                                              | AC | 09 57 508 0500 000 |              |            |
|                                                                   | DC | 09 57 508 0510 000 |              |            |
| Daten: Singlemode GOF                                             | AC | 09 57 508 0501 000 |              |            |
|                                                                   | DC | 09 57 508 0511 000 |              |            |

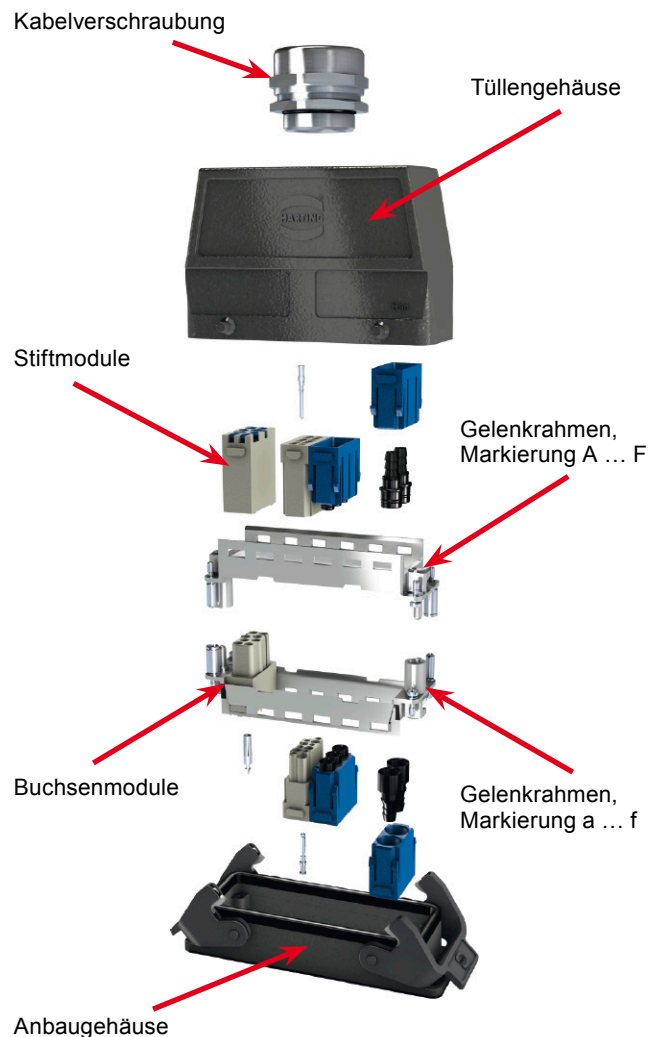
## Beschreibung von dem Han-Modular® System

Die Baureihe Han-Modular® ist konzipiert für die Kombination unterschiedlicher Übertragungsmedien in einem Steckverbinder. Das umfangreiche System von Einsätzen, Kontakten, Rahmen, Gehäusen und weiterem Zubehör wird unterschiedlichsten Kundenanforderungen gerecht. Der Anwender kann zwischen mehr als 50 verschiedenen Modulen wählen. Diese sind geeignet für unterschiedliche Übertragungsmedien und sind in verschiedenen Anschlusstechniken verfügbar.



Der patentierte Gelenkrahmen ermöglicht die Nutzung aller Module in den bewährten Han® Gehäusen. Des Weiteren bestehen zahlreiche zusätzliche Lösungen, welche beispielsweise die Integration von Modulen in Einschubsystemen ermöglichen. Die Baureihe Han-Modular® bietet folglich die Möglichkeit, die unterschiedlichen Kontakteinsätze gemäß spezifischer Anforderungen zusammenzustellen. Die Option, mehrere Übertragungsarten in einem Steckverbinder zu kombinieren, resultiert in einer Reduzierung der Installations- und Stillstandszeiten und bietet zudem Platz- und Kosteneinsparungen. Einfache Anpassungsmöglichkeiten ermöglichen eine optimale Lösung, sowohl für bestehende als auch für zukünftige Aufgaben.

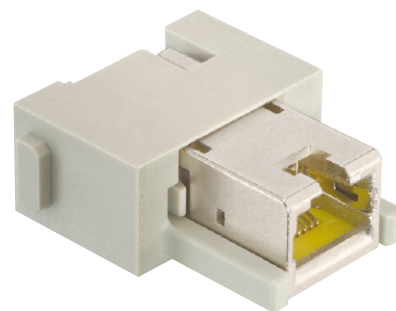
## Systemdarstellung



Kontaktzahl

8

50 V  
1 A



## Merkmale

- Einzelmodul mit geschirmten RJ45 plug und jack
- Kat. 6 für alle Datenpaare (alle 8 Kontakte)
- RoHS-konform
- Werkzeuglose Montage/Demontage der Patchkabel

## Vorschriften / Zulassungen

DIN EN 60664-1

DIN EN 61984



## Technische Kennwerte

|                                        |                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Kontakte                               | 8                                                                             |
| Elektrische Daten<br>nach DIN EN 61984 | 1 A 50 V 0,8 kV 3                                                             |
| Bemessungsstrom                        | 1 A                                                                           |
| Bemessungsspannung                     | 50 V                                                                          |
| Bemessungsstoßspannung                 | 0,8 kV                                                                        |
| Verschmutzungsgrad                     | 3                                                                             |
| Bemessungsspannung nach UL             | 30 V                                                                          |
| Isolationswiderstand                   | $\geq 10^{10}$ Ohm                                                            |
| Grenztemperaturen                      | - 40 °C ... 70 °C                                                             |
| Brennbarkeit (Einsatz) nach UL 94      | V 0                                                                           |
| Steckzyklen                            | $\geq 500$                                                                    |
| Werkstoff (Isolierkörper)              | Polycarbonat                                                                  |
| Farbe (Isolierkörper)                  | RAL 7032 (kieselgrau)                                                         |
| Übertragungseigenschaften              | Kategorie 6, Klasse E<br>bis 250 MHz,<br>nach ISO/IEC 11801<br>und EN 50173-1 |
| Datenrate Kupfer                       | 10 Mbit/s, 100 Mbit/s,<br>1000 Mbit/s, 10000 Mbit/s                           |

Bezeichnung

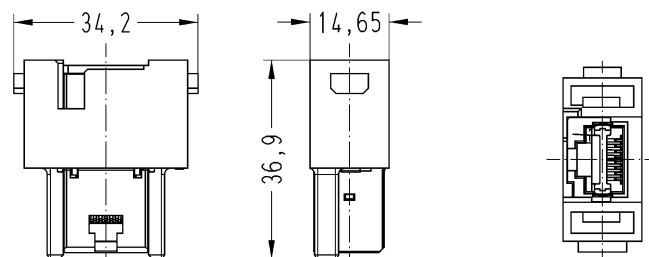
Artikelnummer

Maßzeichnung

Maße in mm

Han-Modular®,  
Han® RJ45 Modul  
Gender Changer,  
für Patchkabel, Kat. 6

09 14 001 4721



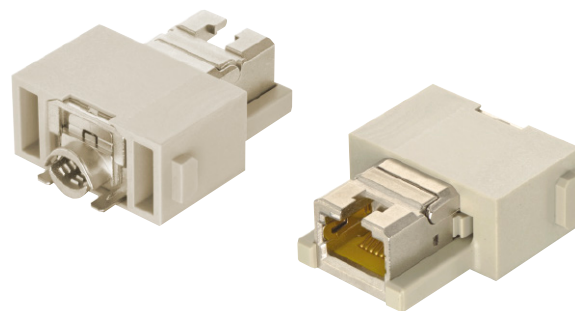
## Merkmale

- Steckkompatibel zu den bestehenden Han® RJ45 Stiftmodulen (z.B. 09 14 001 4623)
- Übertragungskategorie Kat. 6
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit HARAX®
- 360° Schirmung

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Kontaktzahl               | 8                                                                              |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 6, E <sub>A</sub> , geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet               |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/ 10 Gbit/s                                                 |
| Montage                   | feldkonfektionierbar                                                           |
| Leiteranschluss           | mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                             |
| Anzuschließende Kabel     |                                                                                |
| - Leiterquerschnitt       | AWG 27 ... AWG 24<br>AWG 24 ... AWG 22                                         |
| - Leiterdurchmesser       | max. 1,6 mm<br>(einschließlich Isolierung)                                     |
| - Kabelaußendurchmesser   | 5 ... 9 mm                                                                     |
| Steckzyklen               | ≥ 500                                                                          |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                              |
| Gehäusematerial           | Zink-Druckguss, vernickelt                                                     |

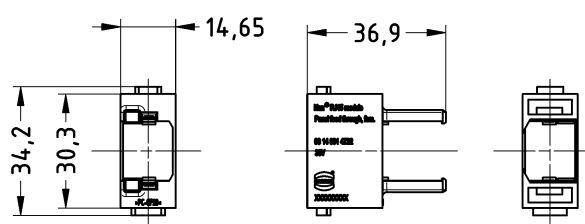
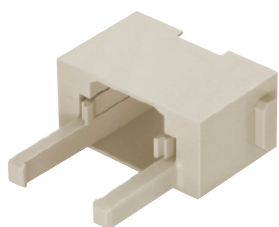




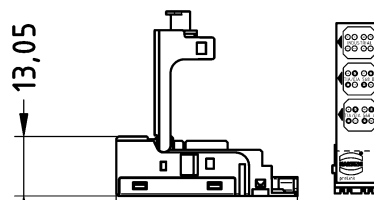
| Bezeichnung | Bestell-Nummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|----------------|--------------|------------|
|-------------|----------------|--------------|------------|

## Han® RJ45 Modul, Buchse

RJ45 Kabelbuchse separat bestellen



## Han® RJ45 Kabelbuchse



8-polig, Kat. 6, preLink® Anschluss  
AWG 23 - 22

09 14 008 4720

8-polig, Kat. 6, IDC Anschluss AWG 27 - 24  
8-polig, Kat. 6, IDC Anschluss AWG 24 - 22

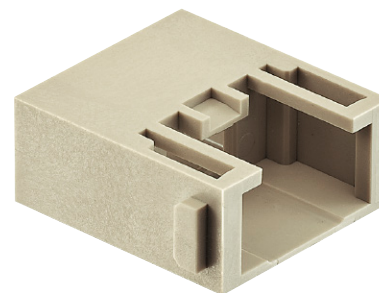
09 14 545 1561  
09 14 545 1562

4-polig, Kat. 5, IDC Anschluss AWG 23 - 22

09 14 545 1120

Kontaktzahlen

4, 8

50 V  
1 A

## Merkmale

- Einzelmodul mit geschirmten RJ45 plug und jack
- Die RJ45 Einsätze sind durch einen stabilen Kunststoffkragen geschützt
- 360° Schirmkontakt
- Werkzeuglose feldkonfektionierbare Montage mit *HARAX®* Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Gigalink: Feldkonfektionierbare Montage mittels Piercing-Kontakte
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Gigalink: Geeignet für den Anschluss von flexiblen Adern

## Technische Kennwerte

|                                     |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontakte                            | 8, 4                                                                                                                                                                                                            |
| Elektrische Daten nach DIN EN 61984 | 1 A 50 V 0,8 kV 3                                                                                                                                                                                               |
| Bemessungsstrom                     | 1 A                                                                                                                                                                                                             |
| Bemessungsspannung                  | 50 V                                                                                                                                                                                                            |
| Bemessungsstoßspannung              | 0,8 kV                                                                                                                                                                                                          |
| Verschmutzungsgrad                  | 3                                                                                                                                                                                                               |
| Bemessungsspannung nach UL          | 30 V                                                                                                                                                                                                            |
| Isolationswiderstand                | $\geq 10^{10}$ Ohm                                                                                                                                                                                              |
| Grenztemperaturen                   | - 40 °C ... 70 °C                                                                                                                                                                                               |
| Brennbarkeit (Einsatz nach UL 94)   | V 0                                                                                                                                                                                                             |
| Steckzyklen                         | $\geq 500$                                                                                                                                                                                                      |
| Werkstoff (Isolierkörper)           | Polycarbonat, Polyamid                                                                                                                                                                                          |
| Farbe (Isolierkörper)               | RAL 7032 (kieselgrau)                                                                                                                                                                                           |
| Übertragungseigenschaften           | Kat. 6A, Klasse E <sub>A</sub> bis 500 MHz, nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, Kat. 5, Klasse D bis 100 MHz, nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, Kat. 6, Klasse E bis 250 MHz, nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1 |
| Datenrate Kupfer                    | 10 Mbit/s, 100 Mbit/s, 1000 Mbit/s, 10000 Mbit/s                                                                                                                                                                |

## Vorschriften / Zulassungen

DIN EN 60664-1  
DIN EN 61984  
DIN EN 60603-7



Bezeichnung

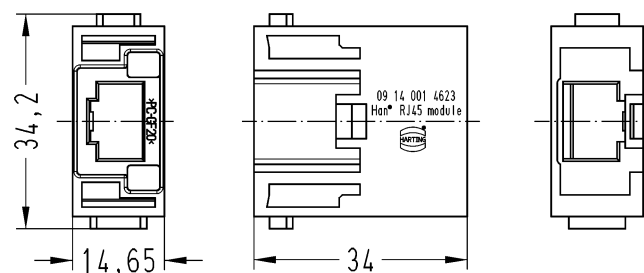
Artikelnummer

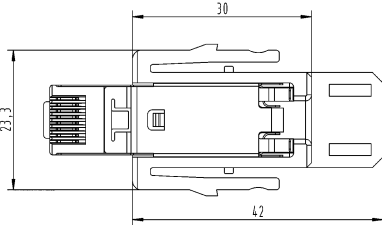
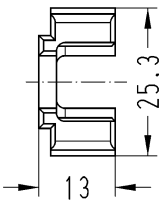
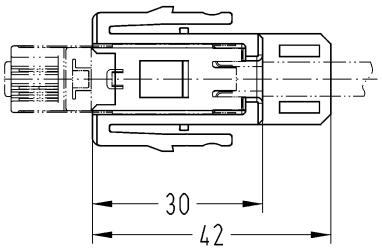
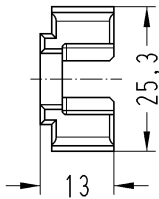
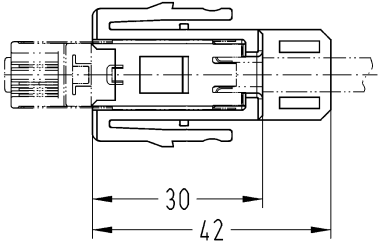
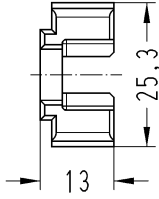
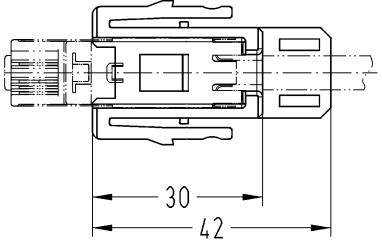
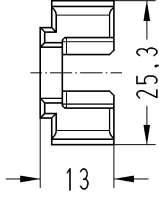
Maßzeichnung

Maße in mm

Han-Modular®,  
Han® RJ45 Modul  
für Adapter

09 14 001 4623



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bestell-Nummer | Maßzeichnung                                                                                                                              | Maße in mm                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Han-Modular®,<br/>Han® RJ Industrial Adapter</b><br>RJ Industrial RJ45 Gigalink Steckverbinderset,<br>AWG 28/7 ... 24/7,<br>10 Mbit/s, 100 Mbit/s,<br>1000 Mbit/s, 10000 Mbit/s,<br>Piercing Kontakte<br>(Verarbeitungswerkzeug:<br>09 45 800 0520),<br>Kat. 6 <sub>A</sub> | 09 45 400 1520 |  <p>Aderaußendurchmesser <math>\leq 1,05</math> mm</p>  |    |
| <b>Han-Modular®,<br/>Han® RJ Industrial Adapter</b><br>RJ Industrial RJ45 Steckverbinderset,<br>AWG 24 ... 22,<br>10 Mbit/s, 100 Mbit/s,<br>IDC Kontakte, werkzeuglos,<br>Kat. 5                                                                                               | 09 45 400 1100 |  <p>Aderaußendurchmesser <math>\leq 1,6</math> mm</p>  |    |
| <b>Han-Modular®,<br/>Han® RJ Industrial Adapter</b><br>RJ Industrial RJ45 Steckverbinderset,<br>AWG 26,<br>10 Mbit/s, 100 Mbit/s,<br>IDC Kontakte, werkzeuglos,<br>Kat. 5                                                                                                      | 09 45 400 1109 |  <p>Aderaußendurchmesser <math>\leq 1,6</math> mm</p> |  |
| <b>Han-Modular®,<br/>Han® RJ Industrial Adapter</b><br>RJ Industrial RJ45 Steckverbinderset,<br>AWG 27 ... 22,<br>10 Mbit/s, 100 Mbit/s,<br>1000 Mbit/s, 10000 Mbit/s,<br>IDC Kontakte, werkzeuglos,<br>Kat. 6                                                                 | 09 45 400 1560 |  <p>Aderaußendurchmesser <math>\leq 1,5</math> mm</p> |  |



har-port RJ45  
Serviceschnittstellen

## Vorteile

- Kompakte und formschöne Serviceschnittstelle im zeitlos ansprechenden Design
- Einfache Montage
- Übertragungskategorie Kat. 6A, Übertragungsklasse E<sub>A</sub>, geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet
- Kompaktes und robustes Design
- Praxisgerechtes Zubehör

## Technische Kennwerte

|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Anzahl Ports              | 2x RJ45                                                             |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 6A, Klasse E <sub>A</sub> nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s                                       |
| Schirmung                 | Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                  |
| Montage                   | Schraubbar in Gehäusewände                                          |
| Schutzart                 | IP20                                                                |
| Steckzyklen               | mind. 750                                                           |
| Temperaturbereich         | -25 °C ... +70 °C                                                   |
| Gehäusematerial           | Polyamid                                                            |

| Bezeichnung                                         | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|
|                                                     | silber         | schwarz        |              |            |
| har-port RJ45 Kat. 6 Serviceschnittstelle           | 09 45 452 1560 | 09 45 452 1561 |              |            |
| har-port RJ45 Kat. 6 Serviceschnittstelle mit Kabel |                |                |              |            |
| Länge: 0,15 m                                       | 09 45 452 1500 | 09 45 452 1530 |              |            |
| 0,2 m                                               | 09 45 452 1501 | 09 45 452 1531 |              |            |
| 0,3 m                                               | 09 45 452 1502 | 09 45 452 1532 |              |            |
| 0,5 m                                               | 09 45 452 1504 | 09 45 452 1534 |              |            |
| 0,7 m                                               | 09 45 452 1506 | 09 45 452 1536 |              |            |
| 1,0 m                                               | 09 45 452 1509 | 09 45 452 1539 |              |            |
| 1,5 m                                               | 09 45 452 1510 | 09 45 452 1540 |              |            |
| 2,0 m                                               | 09 45 452 1511 | 09 45 452 1541 |              |            |
| 2,5 m                                               | 09 45 452 1512 | 09 45 452 1542 |              |            |
| 3,0 m                                               | 09 45 452 1513 | 09 45 452 1543 |              |            |
| 3,5 m                                               | 09 45 452 1514 | 09 45 452 1544 |              |            |
| 4,0 m                                               | 09 45 452 1515 | 09 45 452 1545 |              |            |
| 5,0 m                                               | 09 45 452 1516 | 09 45 452 1546 |              |            |
| 7,5 m                                               | 09 45 452 1517 | 09 45 452 1547 |              |            |
| 10,0 m                                              | 09 45 452 1518 | 09 45 452 1548 |              |            |



## har-port RJ45 Serviceschnittstellen

### Eigenschaften

- Typ/Material RJ45
- Kategorie 5/6<sub>A</sub>
- Anzahl Kontakte 4/8
- Anschlusstechnik IDC
- Kabeldurchmesser 5 - 9 mm

### Anwendungen

- Zum einfachen Zugang an Geräten, Schränken oder anderen Verteilern
- Zu Diagnosezwecken, zur Wartung oder dem Monitoring von Prozessdaten

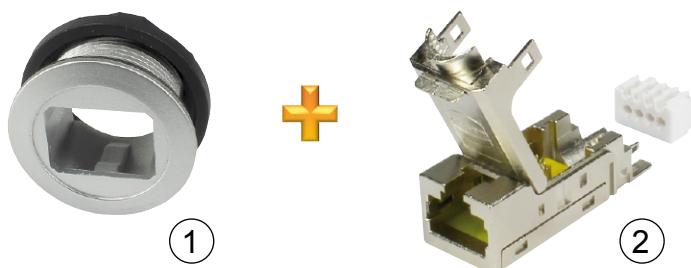
### Vorteile

- Kompakte und formschöne Serviceschnittstelle im zeitlos ansprechenden Design
- Einfache Montage
- Übertragungskategorie Kat. 6<sub>A</sub>, Übertragungsklasse E<sub>A</sub>, geeignet für 1/10 Gigabit Ethernet
- Kompaktes und robustes Design
- Praxisgerechtes Zubehör

### Technische Kennwerte

- Steckverbindertyp RJ45
- Kontaktzahl 4/8
- Übertragungseigenschaften Kategorie 5/6<sub>A</sub>  
Klasse D bis 100 MHz  
nach ISO/IEC 11801,  
EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s  
1/ 10 Gbit/s
- Schirmung voll geschirmt,  
360° Schirmkontakt
- Adernanschluss werkzeuglos  
mittels IDC-Kontakten
- Adernquerschnitt flexibel/massiv
- Kabel-  
außendurchmesser 6 mm – 9 mm
- Schutzart IP20
- Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Gehäusematerial Polyamid

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                               | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>har-port</b><br><b>Wanddurchführungsgehäuse</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span><br><br>zum Aufbau kundenspezifischer<br>Ethernetschnittstellen<br><br>silber<br>schwarz<br>Edelstahl | 09 45 452 0000<br>09 45 452 0001<br>09 45 452 0002 |              |            |



## har-port RJ45 Serviceschnittstellen

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

### RJ45 Buchseneinsätze

2

Kat. 5, 4-polig,  
10/100 Mbit/s  
IDC für AWG 24-22 starr und flexibel

09 45 545 1120

Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
IDC für AWG 28-24 starr und flexibel

09 45 545 1561

Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und  
1/ 10 Gbit/s  
IDC für AWG 24-22  
starr und flexibel

09 45 545 1562

Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 23/22  
starr und flexibel

20 82 001 0001

Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 27/26  
starr und flexibel

20 82 001 0002

Kat. 6<sub>A</sub>, 8-polig,  
10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s  
preLink® IDC für AWG 23/22  
oder AWG 27/26 je nach separat  
zu bestellendem preLink® Abschlussblock  
(20 82 000 0001/20 82 000 0003)

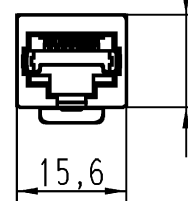
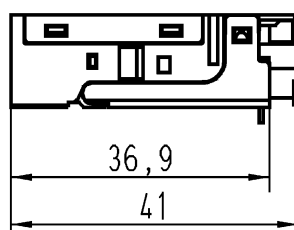
20 82 000 0002

preLink® Abschlussblock gelb  
für AWG 23/22 starr und flexibel

20 82 000 0001

preLink® Abschlussblock weiß  
für AWG 27/26 starr und flexibel

20 82 000 0003



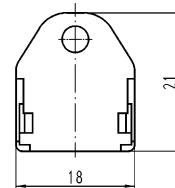
### Zubehör

Entriegelungswerkzeug  
zum Öffnen der Buchsen

20 82 000 9916

preLink® Montagewerkzeug

20 82 000 9901





## har-port USB Serviceschnittstellen

### Vorteile

- Kompakte und formschöne Serviceschnittstelle im zeitlos ansprechenden Design
- Einfache Montage
- Kompaktes und robustes Design
- Praxisgerechtes Zubehör

### Technische Kennwerte

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Montage           | Schraubbar in Gehäusewände<br>(Gewinde M22 x 1) |
| Schutzart         | IP20                                            |
| Steckzyklen       | mind. 1500                                      |
| Temperaturbereich | -25 °C ... +70 °C                               |
| Gehäusematerial   | Polyamid                                        |

| Bezeichnung                                                                                                      | Artikelnummer  |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|
|                                                                                                                  | silber         | schwarz        |              |            |
| <b>har-port USB 2.0 Schnittstelle</b><br>Typ A Buchse –<br>Typ A Buchse                                          | 09 45 452 1901 | 09 45 452 1903 |              |            |
| <b>har-port USB 3.0 Schnittstelle</b><br>Typ A Buchse –<br>Typ A Buchse                                          | 09 45 452 1902 | 09 45 452 1904 |              |            |
| <b>har-port USB 2.0 Schnittstelle mit Kabelabgang</b><br>Typ A Buchse –<br>Typ A Steckverbinder<br>Länge: 0,15 m | 09 45 452 1927 |                |              |            |
| 0,4 m                                                                                                            | 09 45 452 1928 |                |              |            |
| 0,5 m                                                                                                            | 09 45 452 1920 | 09 45 452 1960 |              |            |
| 1,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1921 | 09 45 452 1961 |              |            |
| 1,5 m                                                                                                            | 09 45 452 1922 | 09 45 452 1962 |              |            |
| 2,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1923 | 09 45 452 1963 |              |            |
| 3,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1924 | 09 45 452 1964 |              |            |
| 4,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1926 |                |              |            |
| 5,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1925 | 09 45 452 1965 |              |            |
| Typ B Buchse –<br>Typ B Steckverbinder<br>Länge: 0,5 m                                                           | 09 45 452 1910 |                |              |            |
| 1,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1911 |                |              |            |
| 1,5 m                                                                                                            | 09 45 452 1912 |                |              |            |
| 2,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1913 |                |              |            |
| 3,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1914 |                |              |            |
| 5,0 m                                                                                                            | 09 45 452 1915 |                |              |            |

## har-port USB Serviceschnittstellen

| Bezeichnung                                                                                                                                       | Artikelnummer                                                                                            |                                                                                        | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|                                                                                                                                                   | silber                                                                                                   | schwarz                                                                                |              |            |
| <b>har-port USB 2.0 Schnittstelle</b><br><br>2 x Typ A Buchse – Typ A Steckverbinder<br>Länge: 0,5 m<br>1,0 m<br>1,5 m<br>2,0 m<br>3,0 m<br>5,0 m | 09 45 452 1950<br>09 45 452 1951<br>09 45 452 1952<br>09 45 452 1953<br>09 45 452 1954<br>09 45 452 1955 |                                                                                        |              |            |
| <b>har-port USB 3.0 Schnittstelle</b><br><br>Typ A Buchse – Typ A Steckverbinder<br>Länge: 0,5 m<br>1,0 m<br>1,5 m<br>2,0 m<br>3,0 m              | 09 45 452 1930<br>09 45 452 1931<br>09 45 452 1932<br>09 45 452 1933<br>09 45 452 1934                   | 09 45 452 1970<br>09 45 452 1971<br>09 45 452 1972<br>09 45 452 1973<br>09 45 452 1974 |              |            |
| <b>har-port USB 2.0 Schnittstelle</b><br><br>Typ Mini-B Buchse – Typ A Steckverbinder<br>Länge: 0,5 m                                             | 09 45 452 1940                                                                                           |                                                                                        |              |            |

Anschluss- und Verbindungstechnik



## har-port RJ45 Serviceschnittstellen

| Bezeichnung                                                                                                                                | Artikelnummer<br>silber          | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|
| <b>har-port</b><br><b>Audio-Schnittstelle</b><br><b>3,5 mm</b><br>Stereo Klinkenstecker<br>Buchse auf Stecker<br><br>Länge: 1,0 m<br>2,0 m | 09 45 452 1000<br>09 45 452 1001 |              |            |
| <b>HDMI</b><br><b>Videoschnittstelle</b>                                                                                                   | 09 45 452 1010                   |              |            |



har-port Zubehör

## Vorteile

- Kompakte und formschöne Serviceschnittstelle im zeitlos ansprechenden Design
- Einfache Montage
- Kompaktes und robustes Design
- Praxisgerechtes Zubehör

## Technische Kennwerte

Temperaturbereich -25 °C ... +70 °C  
Gehäusematerial Polyamid

| Bezeichnung                                                          | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Zubehör</b>                                                       |                |              |            |
| har-port Schutzkappe IP65/IP67 schwarz                               | 09 45 502 0000 |              |            |
| har-port Plombierhaube IP40                                          | 09 45 502 0001 |              |            |
| har-port Bezeichnungsträger                                          | 09 45 502 0002 |              |            |
| har-port Bezeichnungsschild für Bezeichnungsträger<br>09 45 502 0002 | 09 45 502 0003 |              |            |
| har-port Blindstopfen IP65/IP67                                      | 09 45 502 0004 |              |            |
| har-port Schutzkappe IP65/IP67 transparent                           | 09 45 502 0005 |              |            |
| har-port Schutzkappe IP65/IP67 Metall                                | 09 45 502 0006 |              |            |

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 04

Seite

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| Allgemeine Informationen .....  | <b>04.03</b> |
| Han® F + B Steckverbinder ..... | <b>04.04</b> |



Die Lebensmittelindustrie setzt heute moderne Verarbeitungs-, Portionierungs- und Verpackungsanlagen ein. Steuerungen und somit auch die Ethernetverkabelung unterscheiden sich kaum von denen im Maschinenbau. Allerdings unterliegen alle Bauteile, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen oder in entsprechenden Fertigungsstellen montiert sind besonderen Bestimmungen zur Hygiene und Reinigung.

Dazu ist es notwendig, entsprechend verträgliche Materialien zu verwenden, die eine vermehrte Anhaftung von Schmutzteilchen aber auch Bakterien vermeiden.

HARTING setzt dazu in seiner Produktserie Han® F+B ausschließlich Materialien entsprechend der FDA 21 ein.

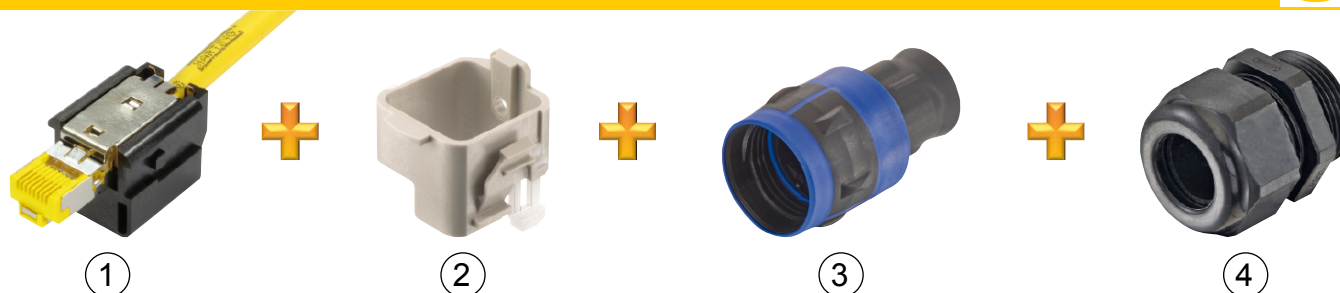
Außerdem werden alle Anlagenteile und somit auch Teile der Verkabelung laufend nach strengen Maßstäben gereinigt. Daraus ergeben sich zusätzliche und härtere Anforderungen an die Verkabelungskomponenten als sonst allgemein in der Industrie üblich.

Dazu zählen z.B. ein höherer IPx-Schutzgrad und höhere Temperaturanforderungen, um auch Hochdruck-Dampfreinigern über lange Zeit ohne Funktionsbeeinträchtigungen oder Schäden zu widerstehen. Deshalb sind die HARTING Produkte der Han® F+B Serie in IP69K ausgeführt und für einen breiten Temperaturbereich ausgelegt.

Dazu ist die Han® F+B Serie nach dem „Easy to Clean“ Design in Anlehnung an ISO 14 159 und DIN EN 1672-2 konzipiert und zusätzlich gemäß Ecolab Richtlinie zertifiziert.

Das Han® F+B Portfolio für Ethernetverkabelung umfasst momentan:

- RJ45-Verbinder für Fast Ethernet in Kategorie 5
- RJ45-Verbinder für Gigabit Ethernet in Kategorie 6A
- Dazu passende Schutzgehäuse in Han® 3 A Bauform (nach IEC 61 076-3-106, Variante 5)
- Steckverbindergehäuse auf Basis M25 und passende Kabelverschraubungen
- Zubehör



Han® F+B Ethernet-Steckverbinder für die Lebensmittelindustrie

## Eigenschaften

- Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie 5 / 6 / 6A
- Anzahl Kontakte 4 oder 8

## Anwendungen

- Maschinen der Lebensmittelindustrie
- Abfüllanlagen
- Verpackungsmaschinen
- Einsatzgebiete
  - Schnittstellen innerhalb der Spritzzone
  - Steckverbindungen mit Anspruch auf chemische Resistenz und hohe Reinigungszyklen

## Vorteile

- Schutzart IP69K
- Widerstandsfähig gegen Kälte und Hitze
- Zertifiziert gemäß Ecolab
- „Easy to Clean“ Design in Anlehnung an ISO 14 159 und DIN EN 1672-2
- Materialien entsprechen der FDA 21

## Hinweise

### Zugentlastung

Steckverbindungen mit Han® F+B benötigen eine passende Zugentlastung, damit sie z. B. der Belastung durch die tägliche Reinigung der Maschinen standhalten.

DIN VDE 0100-520: 2013-6 legt die Zugentlastung in Abhängigkeit vom Kabeldurchmesser fest.

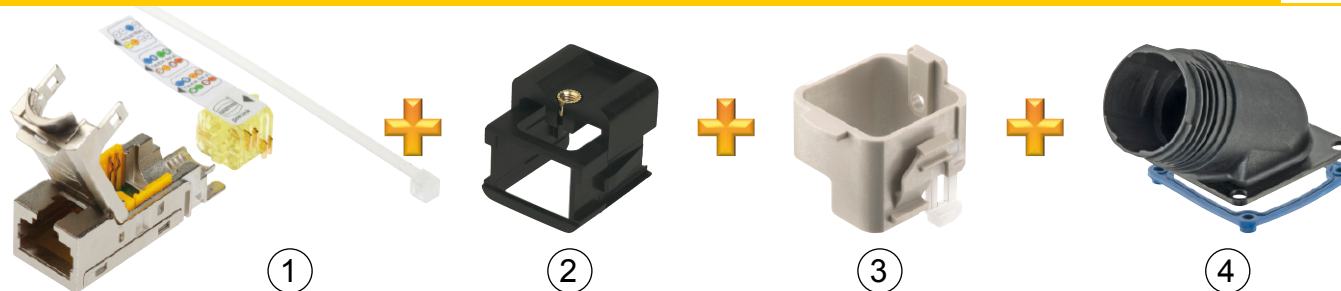
## Technische Kennwerte

|                                                      |                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                                    | RJ45 nach IEC 61076-3-106 Variante 5                                                    |
| Kontaktzahl                                          | 4                                                                                       |
| Übertragungseigenschaften                            | Kategorie 5 / Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1                      |
| Übertragungsrates                                    | 10/100 Mbit/s                                                                           |
| Kontaktzahl                                          | 8                                                                                       |
| Übertragungseigenschaften                            | Kategorie 6A / Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1                    |
| Übertragungsrates                                    | 10/100 Mbit/s und 1/ 10 Gbit/s                                                          |
| Schirmung                                            | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                                      |
| Gehäuse                                              |                                                                                         |
| Material Gehäuse                                     | PP                                                                                      |
| Material Dichtungen außen                            | EPDM/TPE                                                                                |
| Grenztemperaturen                                    | - 40 °C ... +125 °C                                                                     |
| Schutzart nach DIN EN 60 529 im verriegelten Zustand | IP67 / IP69K                                                                            |
| Gehäuseverriegelung                                  | Schraubverriegelung                                                                     |
| Materialien und Resistenzen                          |                                                                                         |
| Gehäusematerialien mit FDA 21 Zulassung              |                                                                                         |
| Ecolab® getestet                                     | P3-topax 52<br>P3-topax 19<br>P3-topax 66<br>P3-topax 99<br>P3-topax 56<br>P3-topax 200 |
| Acigel, Supergel, Tego 2000                          |                                                                                         |



## Han® F+B Ethernet-Steckverbinder für die Lebensmittelindustrie

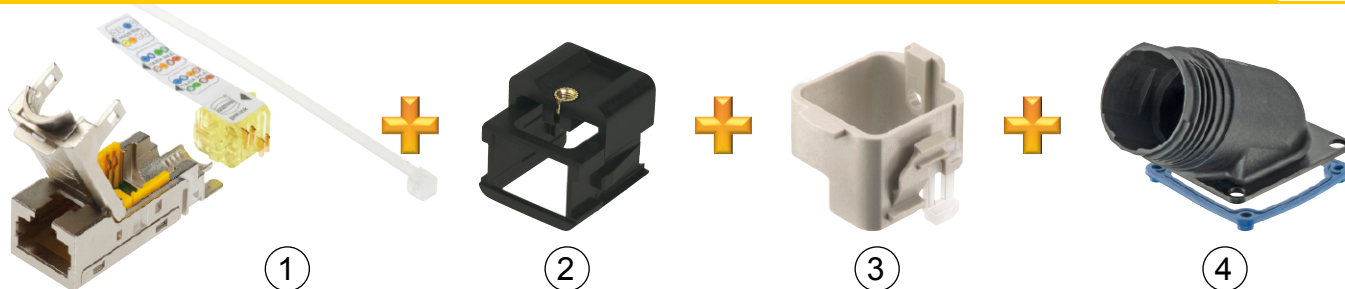
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Artikelnummer                                                                          | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45 Steckverbinderinserte</b> <span style="float: right;">①</span><br>Kat. 5, 4-polig, 10/100 Mbit/s IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br>Kat. 5, 4-polig, 10/100 Mbit/s IDC für AWG 26-24 starr und flexibel<br>Kat. 6, 8-polig, 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s IDC für AWG 27-22 starr und flexibel<br>Kat. 6A, 8-polig, 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s Piercing Anschluss für AWG 28-26 flexibel<br>Kat. 6A, 8-polig, 10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s preLink® IDC für AWG 23/22 oder AWG 27/26 je nach separat zu bestellendem preLink® Abschlussblock (20 82 000 0001/20 82 000 0003) | 09 45 100 1100<br>09 45 100 1110<br>09 45 100 1560<br>09 45 100 1520<br>20 82 002 0001 |              |            |
| <b>Han® F+B Adapter für Han® 3 A Einsätze</b> <span style="float: right;">②</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 09 15 503 9911                                                                         |              |            |
| <b>Han® F+B Steckverbindergehäuse M25</b> <span style="float: right;">③</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19 15 503 1402                                                                         |              |            |
| <b>Han® F+B Kabelverschraubungen M25</b> <span style="float: right;">④</span><br>M25 Kabelverschraubung Kunststoff<br>Dichtbereich 5 – 8 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19 15 503 5290                                                                         |              |            |
| <b>Zubehör</b><br>Abdeckkappe für Han® F+B Steckverbindergehäuse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 09 15 503 5411                                                                         |              |            |



## Han® F+B Ethernet-Wanddurchführungen für die Lebensmittelindustrie

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A RJ45 Buchseneinsätze</b> <span style="float: right;">①</span><br><br>Kat. 5, 4-polig,<br>10/100 Mbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 28-24 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>IDC für AWG 24-22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC<br>für AWG 23/22 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC<br>für AWG 27/26 starr und flexibel<br><br>Kat. 6A, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>preLink® IDC für AWG 23/22<br>oder AWG 27/26 je nach separat zu<br>bestellendem preLink® Abschlussblock<br>(20 82 000 0001/20 82 000 0003)<br><br>Kat. 6, 8-polig,<br>10/100 Mbit/s und 1/10 Gbit/s<br>RJ45 Systemkabel<br>Buchse auf Steckverbinder<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>0,15 m</span> <span>09 45 545 1500</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>...</span> <span>...</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>10 m</span> <span>09 45 545 1518</span> </div><br><div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">                     Kat. 6, 8-polig,<br/>10/100 Mbit/s und<br/>1/ 10 Gbit/s<br/>RJ45 Koppler<br/>mit Han® 3 A Adapter                 </div> <div style="flex: 0.2; text-align: center;"> </div> <div style="flex: 1; text-align: right;">                     09 45 200 1560                 </div> </div> |               | <br><br>     |            |





## Han® F+B Ethernet-Wanddurchführungen für die Lebensmittelindustrie

| Bezeichnung                                                                                                                   | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® 3 A Adapter für HIFF Einsätze</b> <span style="float: right;">②</span>                                                | 09 45 515 0024                                     |              |            |
| <b>Han® F+B Adapter für Han® 3 A Einsätze</b> <span style="float: right;">③</span>                                            | 09 15 503 9911                                     |              |            |
| <b>Han® F+B Anbaugehäuse</b> <span style="float: right;">④</span><br>Gerade Bauform<br>Gewinkelte Bauform<br>Kupplungsgehäuse | 09 15 503 0301<br>09 15 503 0901<br>09 15 503 1701 |              |            |
| <b>Zubehör</b><br>Abdeckkappe für Han® F+B Anbaugehäuse                                                                       | 09 15 503 5401                                     |              |            |



## Inhaltsverzeichnis Kapitel 05

Seite

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Allgemeine Informationen .....                       | <b>05.03</b> |
| HARTING RJ Industrial® Systemkabel, 4-adrig .....    | <b>05.04</b> |
| HARTING M12 Systemkabel, 4-adrig .....               | <b>05.06</b> |
| Ha-VIS EtherRail® flexibles Bahnkabel, 4-adrig ..... | <b>05.11</b> |
| M12 Steckverbinder, 4-polig .....                    | <b>05.12</b> |
| HARTING RJ45 Steckverbinderset .....                 | <b>05.14</b> |
| Ha-VIS EtherRail® hochflexibles Bahnkabel .....      | <b>05.15</b> |
| M12 Steckverbinder, Slim Design .....                | <b>05.16</b> |
| Han-Quintax® Modul .....                             | <b>05.18</b> |
| Han® MegaBit Modul .....                             | <b>05.20</b> |
| Ha-VIS EtherRail® flexibles Bahnkabel, 8-adrig ..... | <b>05.23</b> |
| M12 Steckverbinder, 8-polig .....                    | <b>05.24</b> |
| HARTING RJ Industrial® Systemkabel, 8-adrig .....    | <b>05.25</b> |
| HARTING M12 Systemkabel, 8-adrig .....               | <b>05.26</b> |
| Han-Quintax® High Density Modul .....                | <b>05.30</b> |
| Han® GigaBit Modul .....                             | <b>05.32</b> |
| Ha-VIS MVB Buskabel .....                            | <b>05.34</b> |
| Ha-VIS WTB Buskabel .....                            | <b>05.36</b> |
| D-Sub InduCom .....                                  | <b>05.40</b> |



HARTING zählt Hersteller und Ausrüster von Bahnfahrzeugen sowie auch Bahnbetreiber seit vielen Jahren zu seinen Kunden. Daraus hat sich eine sehr intensive Zusammenarbeit auf mehreren Ebenen ergeben. Die äußerst robusten und langlebigen Han® Steckverbinder sind heute quasi Standard in fast allen Loks, Triebwagen sowie Fernreise- und Regionalzügen weltweit.

Das HARTING Spektrum an Lösungen und Produkten für diese Einsatzfälle ist sehr breit. In diesem Verkabelungskatalog werden deshalb nur spezifische Datennetzwerkkomponenten für Ethernet, WTB- und MVB-Verkabelung vorgestellt (MVB = Multifunction Vehicle Bus, WTB = Wire Train Bus; beide Bussysteme werden heute durch Ethernet mehr und mehr verdrängt, sind aber immer noch weit verbreitet).

Im Einzelnen sind das:

- HARTING EtherRail® Datenkabel Kategorie 5 für Fast Ethernet (100 Mbit/s), Installation im und am Zug
- Steckverbinder M12 D-kodiert (IP65/IP67) und RJ45 (IP20)
- HARTING EtherRail® Datenkabel Kategorie 5 für Fast Ethernet (100 Mbit/s), Installation zwischen den Wagen (hochflexibel)
- HARTING Verbindungstechnik Han-Quintax® Modul und Han® MegaBit Modul speziell für den Wagenübergang
- HARTING EtherRail® Datenkabel Kategorie 7 für Gigabit Ethernet und 10 GB, Installation im und am Zug sowie zwischen den Wagen
- Steckverbinder har-speed M12 X-kodiert (IP65/IP67) für Gigabit Ethernet und 10 GB, Installation im und am Zug

- HARTING Verbindungstechnik Han-Quintax® High Density Modul und Han® GigaBit Modul speziell für den Wagenübergang
- HARTING MVB- und WTB-Buskabel
- HARTING D-Sub InduCom Verbindungstechnik

Alle diese Produkte sind von HARTING entsprechend den spezifischen Anforderungen im Bahnbereich konzipiert, gefertigt und geprüft bzw. zertifiziert worden. Diese Anforderungen sind:

- Extrem hohe Belastungen an Vibrationsfestigkeit (Kontaktsicherheit, Stecksicherheit uvm.)
- Überdurchschnittlich lange Lebensdauer (z.T. 30 Jahre und länger)
- Hohe Übertragungssicherheit in allen Betriebsarten des Zuges (Schirmung, EMV Sicherheit)
- Extreme hohe Temperaturbereiche z.T. von -40 °C bis +90 °C
- Hohe Sicherheitsanforderungen im Brandfall (umfangreiche Brandprüfungen entsprechen internationalen, europäischen und nationalen – z.T. Firmen-spezifischen-Richtlinien)

In diesem Katalog sind nur sehr wenige fertig konfektionierte Systemkabel aufgeführt, da die o.g. Anforderungen und die damit verbundenen Produktprüfungen verbunden mit oftmals spezifischen Anforderungen an Länge, Kennzeichnung und Verpackung kaum Standardprodukte zulassen.

Für kundenspezifische Lösungen im Bahnbereich steht die HARTING HCS zur Verfügung – <http://www.HARTING-customised-solutions.com/en/home/>



HARTING RJ Industrial®  
Systemkabel, umspritzt, 4-adrig, gerade

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp RJ45
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- Zur Verkabelung von Schienenfahrzeugen

## Vorteile

- Robustes Design
- Brandsicherheit gemäß EN 45545-1, -2 und -5

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen 1 x bzw. 2 x HARTING RJ Industrial® RJ45, umspritzt
- Verwendetes Bahnkabel 4 x AWG 22/7, flexibel
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt
- Verdrahtung 4-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +70 °C
- Farbe Schwarz



## HARTING RJ Industrial® Systemkabel, umspritzt, 4-adrig, gerade

| Bezeichnung                                                                        | Artikelnummer                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING RJ Industrial®<br/>Systemkabel, 4-adrig</b><br>einseitig konfektioniert | schwarz                                                                                                  |              |            |
| Länge 0,5 m<br>1,0 m<br>2,0 m<br>3,0 m<br>5,0 m<br>10,0 m                          | 09 45 771 0211<br>09 45 771 0212<br>09 45 771 0214<br>09 45 771 0215<br>09 45 771 0216<br>09 45 771 0217 |              |            |
| beidseitig konfektioniert                                                          | schwarz                                                                                                  |              |            |
| Länge 0,5 m<br>1,0 m<br>2,0 m<br>3,0 m<br>5,0 m<br>10,0 m                          | 09 45 771 1212<br>09 45 771 1213<br>09 45 771 1219<br>09 45 771 1215<br>09 45 771 1216<br>09 45 771 1223 |              |            |



**HARTING M12**  
Systemkabel, 4-adrig, gerade bzw. gewinkelt

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 D-Kodierung, Steckverbinder gerade bzw. gewinkelt
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- Zur Verkabelung von Schienenfahrzeugen

## Vorteile

- Robustes Design
- Schutzklasse IP65/IP67
- Brandsicherheit gemäß EN 45545-1, -2 und -5

## Technische Kennwerte

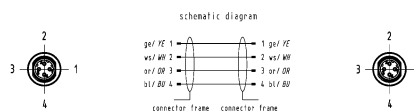
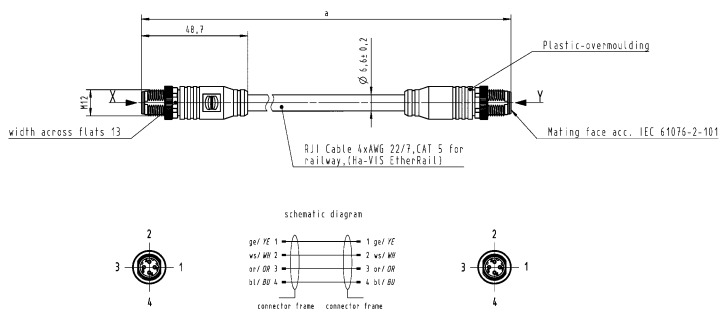
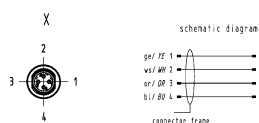
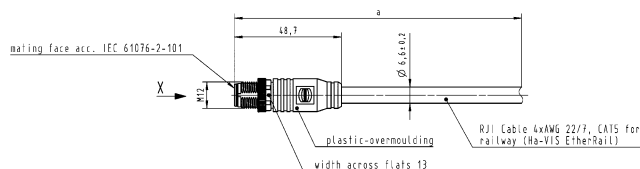
- Verwendete Steckverbindertypen HARTING M12 D-Kodierung, umspritzt
- Verwendetes Bahnkabel 4 x AWG 22/7, flexibel
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt
- Verdrahtung 4-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich unbewegter Zustand -40 °C ... +85 °C
- Farbe Schwarz oder blau





## HARTING M12 Systemkabel, 4-adrig, gerade bzw. gewinkelt

| Bezeichnung                                     | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING M12 Systemkabel, 4-adrig, gerade</b> |                    |              |            |
| einseitig konfektioniert                        |                    |              |            |
|                                                 | schwarz            |              |            |
| Länge 0,5 m                                     | 09 48 220 0011 005 |              |            |
| 1,0 m                                           | 09 48 220 0011 010 |              |            |
| 2,0 m                                           | 09 48 220 0011 020 |              |            |
| 2,5 m                                           | 09 48 220 0011 025 |              |            |
| 5,0 m                                           | 09 48 220 0011 050 |              |            |
| 7,5 m                                           | 09 48 220 0011 075 |              |            |
| 10,0 m                                          | 09 48 220 0011 100 |              |            |
| 15,0 m                                          | 09 48 220 0011 150 |              |            |
| 20,0 m                                          | 09 48 220 0011 200 |              |            |
|                                                 | blau               |              |            |
| Länge 0,5 m                                     | 21 33 390 0413 005 |              |            |
| 1,0 m                                           | 21 33 390 0413 010 |              |            |
| 2,0 m                                           | 21 33 390 0413 020 |              |            |
| 2,5 m                                           | 21 33 390 0413 025 |              |            |
| 5,0 m                                           | 21 33 390 0413 050 |              |            |
| 7,5 m                                           | 21 33 390 0413 075 |              |            |
| 10,0 m                                          | 21 33 390 0413 100 |              |            |
| 15,0 m                                          | 21 33 390 0413 150 |              |            |
| 20,0 m                                          | 21 33 390 0413 200 |              |            |
| beidseitig konfektioniert                       |                    |              |            |
|                                                 | schwarz            |              |            |
| Länge 0,5 m                                     | 09 48 222 2011 005 |              |            |
| 1,0 m                                           | 09 48 222 2011 010 |              |            |
| 2,0 m                                           | 09 48 222 2011 020 |              |            |
| 2,5 m                                           | 09 48 222 2011 025 |              |            |
| 5,0 m                                           | 09 48 222 2011 050 |              |            |
| 7,5 m                                           | 09 48 222 2011 075 |              |            |
| 10,0 m                                          | 09 48 222 2011 100 |              |            |
| 15,0 m                                          | 09 48 222 2011 150 |              |            |
| 20,0 m                                          | 09 48 222 2011 200 |              |            |



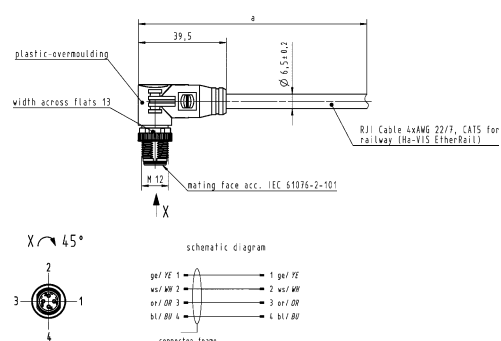


## HARTING M12 Systemkabel, 4-adrig, gerade bzw. gewinkelt

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

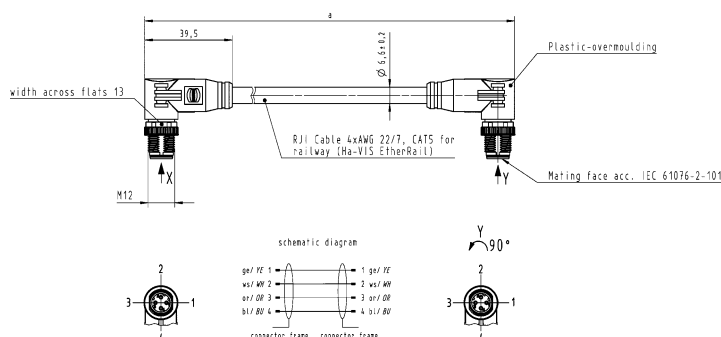
HARTING  
M12 Systemkabel,  
4-adrig, gewinkelt  
einseitig konfektioniert

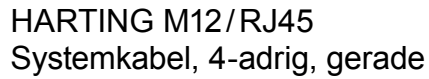
|       |        |                    |
|-------|--------|--------------------|
|       |        | schwarz            |
| Länge | 0,5 m  | 09 48 800 0011 005 |
|       | 1,0 m  | 09 48 800 0011 010 |
|       | 2,0 m  | 09 48 800 0011 020 |
|       | 2,5 m  | 09 48 800 0011 025 |
|       | 5,0 m  | 09 48 800 0011 050 |
|       | 7,5 m  | 09 48 800 0011 075 |
|       | 10,0 m | 09 48 800 0011 100 |
|       | 15,0 m | 09 48 800 0011 150 |
|       | 20,0 m | 09 48 800 0011 200 |



beidseitig konfektioniert

|       |        |                    |
|-------|--------|--------------------|
|       |        | schwarz            |
| Länge | 0,5 m  | 09 48 808 0011 005 |
|       | 1,0 m  | 09 48 808 0011 010 |
|       | 2,0 m  | 09 48 808 0011 020 |
|       | 2,5 m  | 09 48 808 0011 025 |
|       | 5,0 m  | 09 48 808 0011 050 |
|       | 7,5 m  | 09 48 808 0011 075 |
|       | 10,0 m | 09 48 808 0011 100 |
|       | 15,0 m | 09 48 808 0011 150 |
|       | 20,0 m | 09 48 808 0011 200 |





Technical drawing of the HARTING RJ45 Industrial RJ45, Cat. 5, 4-conductor, overmolded connector. The drawing includes a side view (X) and a front view (Y).

**Side View (X):**

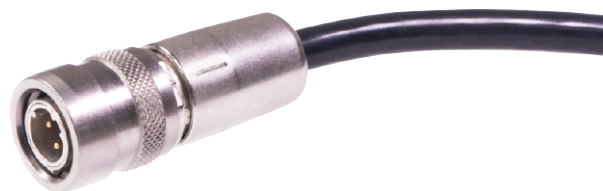
- Overall length: 56
- Mating face RJ45 acc. to IEC 61076-2-101: 18
- Main body length: 46.6
- M12 D-coded straight, overmolded male connector length: 49
- Mating face acc. to IEC 61076-2-101: 19.53

**Front View (Y):**

- Shield
- yellow
- orange
- white
- blue

**Loading Plan (Y):**

- 1
- 2
- 3
- 4



**HARTING M12**  
Systemkabel, 4-adrig, gerade, PushPull Press & Go

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 D-Kodierung PushPull
- Kategorie Kat. 5
- Anzahl Adern 4
- Belegung 1:1
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- Zur Verkabelung von Schienenfahrzeugen

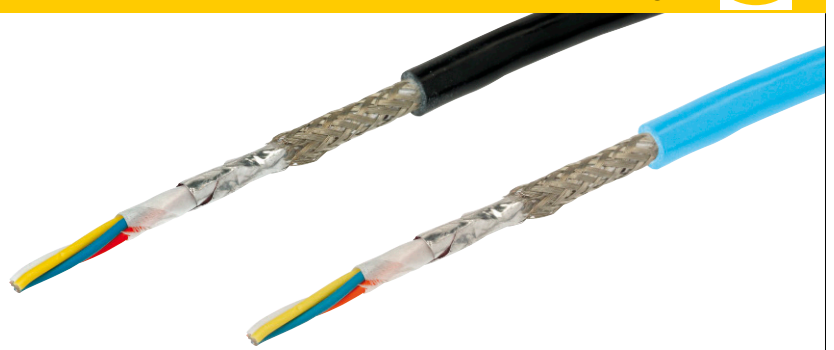
## Vorteile

- Robustes Design
- Schutzklasse IP65/IP67
- Brandsicherheit gemäß EN 45545-1, -2 und -5
- M12 PushPull für eine schnelle und vibrationssichere Verbindung

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen HARTING M12 D-Kodierung PushPull
- Verwendetes Bahnkabel 4 x AWG 22/7, flexibel
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahlvernetzt
- Verdrahtung 4-polig, 1:1
- Übertragungseigenschaften Klasse D bis 100 MHz gemäß ISO/IEC 11801, EN 50173-1
- Übertragungsrate 10/100 Mbit/s
- Schirmung Voll geschirmt, 360° Schirmkontakt
- Betriebstemperaturbereich unbewegter Zustand -40 °C ... +85 °C
- Farbe Schwarz

| Bezeichnung                                                                    | Artikelnummer                                                                                                                    | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING</b><br><b>M12 Systemkabel, 4-adrig</b><br>beidseitig konfektioniert | schwarz                                                                                                                          |              |            |
| Länge 1,0 m<br>1,5 m<br>2,0 m<br>3,0 m<br>5,0 m<br>10,0 m                      | 21 33 232 3401 010<br>21 33 232 3401 015<br>21 33 232 3401 020<br>21 33 232 3401 030<br>21 33 232 3401 050<br>21 33 232 3401 100 |              |            |



## Ha-VIS EtherRail® flexibles Bahnkabel, Kat. 5, 4-adrig

### Eigenschaften

|                    |                                        |
|--------------------|----------------------------------------|
| • Mantelmaterial   | Elastomer,<br>elektronenstrahl-ernetzt |
| • Kategorie        | 5                                      |
| • Anzahl Adern     | 4                                      |
| • Aderaufbau       | AWG 22/7                               |
| • Außendurchmesser | (6,6 ± 0,2) mm                         |

### Anwendungen

- Zur Verkabelung in und an Schienenfahrzeugen

### Vorteile

- Robustes Design
- Brandsicherheit gemäß EN 45545-1, -2 und -5
- Flammenwidrig und hochtemperaturbeständig gemäß DIN 5510 (1-4) und EN 50264-1
- UV-resistent
- Halogenfrei
- RoHS konform
- Kleiner Ø erlaubt RJ45 Konfektionierung

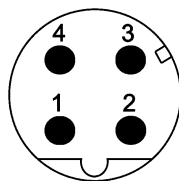
### Technische Kennwerte

|                                                                     |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion                                                   | Sternvierer, doppelt geschirmt                                             |
| Aderaufbau                                                          | 4 x AWG 22/7,<br>verzinnte Kupferlitze, flexibel                           |
| Adernisolation                                                      | PE-Foam Skin, Ø 1,5 mm                                                     |
| Mantelmaterial                                                      | Elastomer,<br>elektronenstrahl-ernetzt                                     |
| Kabelaußendurchmesser                                               | 6,6 ± 0,2 mm                                                               |
| Übertragungseigenschaften                                           | Kategorie 5,<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801,<br>EN 50173-1 |
| Übertragungsrate                                                    | 10/100 Mbit/s                                                              |
| Schirmung                                                           | Folie und Geflecht                                                         |
| Betriebstemperaturbereich<br>unbewegter Zustand<br>bewegter Zustand | -40 °C ... +85 °C<br>-25 °C ... +70 °C                                     |
| Vorzugslängen                                                       | 100 m/500 m/1000 m                                                         |
| Farbe                                                               | Schwarz oder blau                                                          |

| Bezeichnung                                                  | Artikelnummer<br>Elastomer |                | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|--------------|------------|
| Ha-VIS EtherRail®<br>flexibles Bahnkabel, Kat. 5<br>4-adrig, |                            |                |              |            |
|                                                              | schwarz                    | blau           |              |            |
| 10 m Ring                                                    | 09 45 600 0168             | 09 45 600 1400 |              |            |
| 50 m Ring                                                    | 09 45 600 0178             | 09 45 600 1410 |              |            |
| 100 m Ring                                                   | 09 45 600 0108             | 09 45 600 1420 |              |            |
| 500 m Trommel                                                | 09 45 600 0118             | 09 45 600 1430 |              |            |
| 1000 m Trommel                                               | 09 45 600 0128             | 09 45 600 1440 |              |            |



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



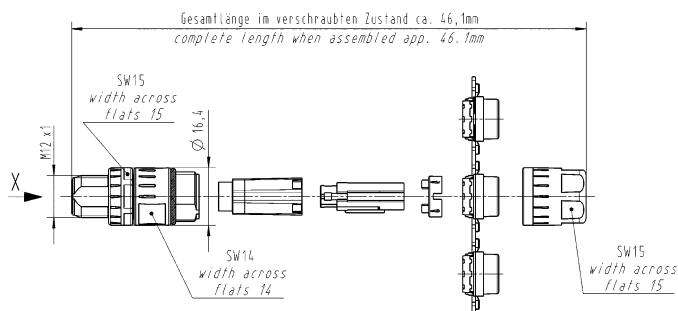
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 Crimp Slim design, geschirmt



Stift  
4-polig, D-Kodierung  
Bahnkabel: 5,7 - 8,8 mm  
Außendurchmesser

21 03 881 1405\*

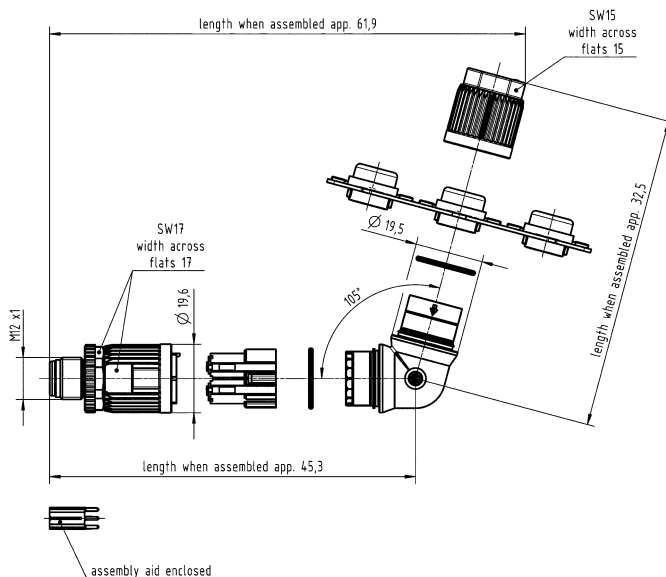


M12 Crimp, geschirmt



Stift  
4-polig, D-Kodierung  
gewinkelt

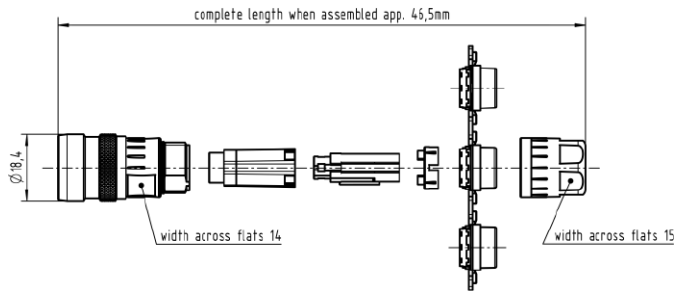
21 03 882 3405\*





## Applikationen/Vorteile

- M12 PushPull für eine schnelle und vibrationssichere Verbindung
- Einfache Montage ohne Werkzeug
- Hörbares Verrasten durch Klick
- Geeignet für die Signal- und Datenübertragung

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                              | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>M12 PushPull Slim design</p>  <p>Stift<br/>gerade Ausführung<br/>4-polig, D-Kodierung, IP54<br/>Kabeldurchmesser: 5,7 - 8,8 mm</p> | 21 03 881 1430 |  |            |



## HARTING RJ Industrial® EtherRail® RJ45 Steckverbinderset, 4-polig

### Vorteile

- Industrietauglicher RJ45 Ethernet-Datensteckverbinder
- Werkzeuglos feldkonfektionierbar mit **HARAX®** Schnellanschlusstechnik in IDC-Technologie
- Kompaktes Design
- Ergonomischer Entriegelungsclip
- Geringes Gewicht gewährleistet schock- und vibrationsbeständige Verbindungen
- Übertragungskategorie Kat. 5
- Geeignet für den Anschluss von massiven und flexiblen Adern
- Geeignet für PoE (IEEE 802.3af) und PoE+ (IEEE 802.3at)
- Optimierte Version für Ha-VIS EtherRail® Ethernetkabel, geschirmte Sternviererleitung, AWG 22/19 ultra-flexible, gemäß Kat. 5 Verkabelungsstandard nach ISO/IEC 11801, Artikelnummern 09 45 600 0188, 09 45 600 0138, 09 45 600 0148 und 09 45 600 0158

### Technische Kennwerte

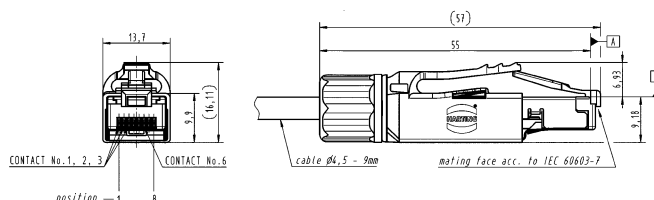
|                           |                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp         | RJ45 nach IEC 60603-7                                             |
| Kontaktzahl               | 4                                                                 |
| Übertragungskategorie     | Kategorie 5, Übertragungsklasse D                                 |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5, Klasse D bis 100 MHz nach ISO/IEC 11801, EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                     |
| Schirmung                 | voll geschirmt, 360° Schirmkontakt                                |
| Montage                   | Feldkonfektionierbar                                              |
| Adernanschluss            | mittels IDC-Kontakten, werkzeuglos                                |
| Anzuschließende Bahnkabel |                                                                   |
| - Adernquerschnitt        | AWG 27 ... AWG 22 (massiv/flexibel)                               |
| - Aderndurchmesser        | max. 2 mm (einschließlich Isolierung)                             |
| - Kabelaußendurchmesser   | 4,5 ... 9 mm                                                      |
| Steckzyklen:              | mind. 750                                                         |
| Schutzart                 | IP20                                                              |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                                                 |
| Gehäusematerial           | Polyamid, UL 94-V0                                                |
| Farbe                     | schwarz                                                           |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

HARTING RJ Industrial® EtherRail® RJ45 Steckverbinderset, 4-polig

gerade Version

09 45 151 1122



| Bezeichnung | Farbe | Artikelnummer |
|-------------|-------|---------------|
|-------------|-------|---------------|

Farbclips zur Farbkodierung der HARTING RJ Industrial® EtherRail® RJ45 Steckverbinder

Die Farbclips können bei Bedarf mit einem RFID-Chip zur automatischen Erkennung und Speicherung der Patchkabel-ID ausgerüstet werden.

|         |                |
|---------|----------------|
| Weiß    | 09 45 850 0001 |
| Grau    | 09 45 850 0002 |
| Gelb    | 09 45 850 0003 |
| Magenta | 09 45 850 0005 |
| Rot     | 09 45 850 0007 |
| Blau    | 09 45 850 0008 |
| Grün    | 09 45 850 0009 |
| Braun   | 09 45 850 0010 |





## Ha-VIS EtherRail® hochflexibles Bahnkabel, Kat. 5, 4-adrig

### Eigenschaften

|                    |                                        |
|--------------------|----------------------------------------|
| • Mantelmaterial   | Elastomer,<br>elektronenstrahl-ernetzt |
| • Kategorie        | 5                                      |
| • Anzahl Adern     | 4                                      |
| • Aderaufbau       | AWG 22/19                              |
| • Außendurchmesser | (7,4 ± 0,1) mm                         |

### Anwendungen

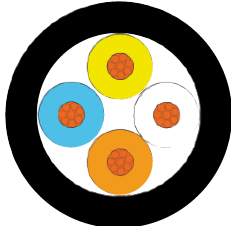
- Zur Verkabelung in und an Schienenfahrzeugen und im Wagenübergang

### Vorteile

- Robustes Design, besonders geeignet für den Wagenübergang
- Brandsicherheit gemäß EN 45 545-1, -2 und -5
- Flammenwidrig und hochtemperaturbeständig gemäß DIN 5510 (1-4) und EN 50 264-1
- UV-resistent
- Halogenfrei
- RoHS konform

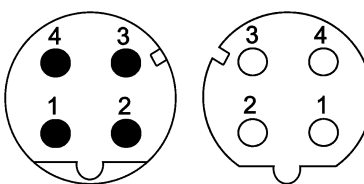
### Technische Kennwerte

|                           |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion         | Sternvierer, doppelt geschirmt                                               |
| Aderaufbau                | 4 x AWG 22/19,<br>verzinnte Kupferlitze, hochflexibel                        |
| Aderisolation             | PE, Ø 1,98 mm                                                                |
| Mantelmaterial            | Elastomer,<br>elektronenstrahl-ernetzt                                       |
| Kabelaußendurchmesser     | 7,4 ± 1 mm                                                                   |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 5,<br>Klasse D bis 100 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11 801,<br>EN 50 173-1 |
| Übertragungsrate          | 10/100 Mbit/s                                                                |
| Schirmung                 | Folie und Geflecht                                                           |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +90 °C                                                            |
| Vorzugslängen             | 100 m / 500 m / 1000 m                                                       |
| Farbe                     | Schwarz                                                                      |

| Bezeichnung                                                     | Artikelnummer<br>Elastomer | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ha-VIS EtherRail®<br>hochflexibles Bahnkabel, Kat. 5<br>4-adrig | schwarz                    |  |            |
| 10 m Ring                                                       | 09 45 600 0188             |                                                                                       |            |
| 50 m Ring                                                       | 09 45 600 0189             |                                                                                       |            |
| 100 m Ring                                                      | 09 45 600 0138             |                                                                                       |            |
| 500 m Trommel                                                   | 09 45 600 0148             |                                                                                       |            |
| 1000 m Trommel                                                  | 09 45 600 0158             |                                                                                       |            |



Polbild

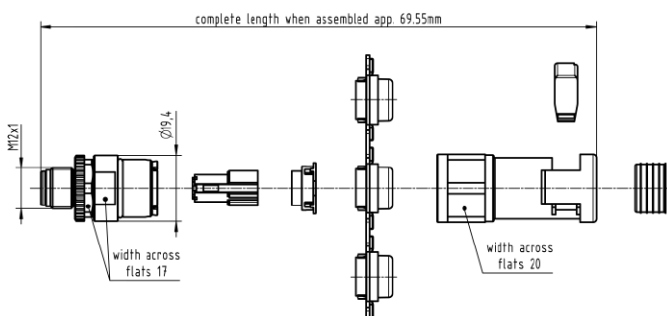
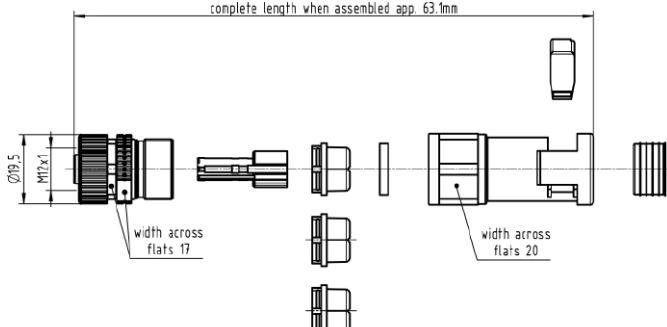


D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



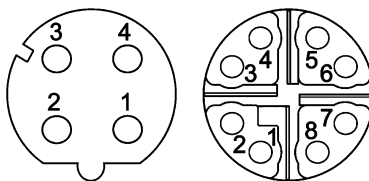
## Applikationen/Vorteile

- M12-Steckverbinder für die Anbindung eines Kunststoffschlauchs zum Schutz einer Kabelkonfektion im rauen Applikationsumfeld
- Robustes Design für IP65/IP67 Umgebung
- A- und D-Kodierung mit Crimpanschluss erhältlich
- 360° geschirmte Lösung

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                  | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>M12 Steckverbinder mit PMA-Anbindung für PVC-Schlauch NW10</p>  <p>Stift<br/>4-polig, D-Kodierung</p>  | 21 03 882 1411 |  |            |
| <p>M12 Steckverbinder mit PMA-Anbindung für PVC-Schlauch NW10</p>  <p>Buchse<br/>4-polig, D-Kodierung</p> | 21 03 882 2411 |  |            |



Polbild



D-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-101



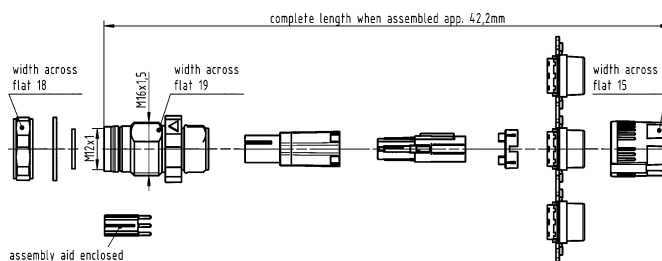
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

M12 PFT Slim Design



Buchse  
4-polig, D-Kodierung

21 03 881 2425

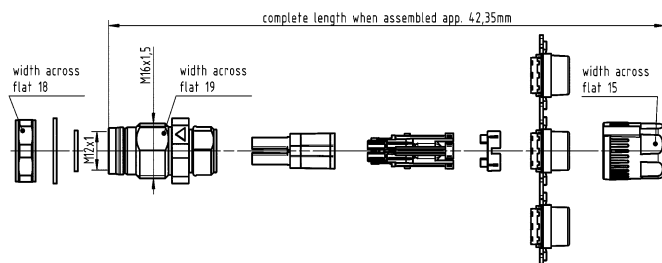


M12 PFT Slim Design



Buchse  
8-polig, X-Kodierung  
0,08 - 0,25 mm<sup>2</sup>  
AWG 28 - 23

21 03 881 2825



## Merkmale

- Schirmungsführung unabhängig vom Gehäusepotenzial
- Ideal für die Übertragung von sehr empfindlichen Signalen (zum Beispiel Bus-Signale) geeignet
- Der 4-polige Han® Quintax Kontakt ist bei diagonalen Beschallung der Datenpaare für Ethernet Kat. 5e und PROFIBUS geeignet

## Vorschriften / Zulassungen

DIN EN 60664-1  
DIN EN 61984



## Technische Kennwerte

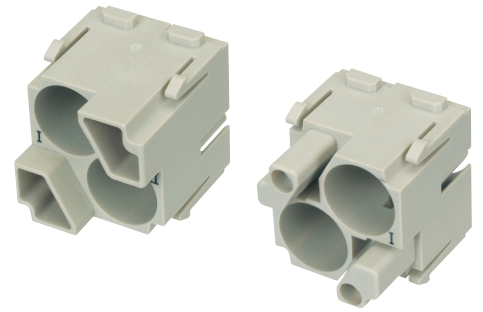
|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Kontakte                               | 2                           |
| Elektrische Daten<br>nach DIN EN 61984 | <b>10 A 50 V 0,8 kV 3</b>   |
| Bemessungsstrom                        | 10 A                        |
| Bemessungsspannung                     | 50 V                        |
| Bemessungsstoßspannung                 | 0,8 kV                      |
| Verschmutzungsgrad                     | 3                           |
| Isolationswiderstand                   | $\geq 10^{10}$ Ohm          |
| Grenztemperaturen                      | -40 °C ... 85 °C            |
| Brennbarkeit (Einsatz)<br>nach UL 94   | V 0                         |
| Steckzyklen                            | $\geq 500$                  |
| Werkstoff Isolierkörper                | Polycarbonat, Zinklegierung |
| Farbe Isolierkörper                    | RAL 7032 (kieselgrau)       |
| Werkstoff Kontakt                      | Kupferlegierung             |
| Werkstoff Zubehör                      | Metall                      |

## Hinweise

### Hinweise zur Verwendung der Crimptechnik

Die in dem Katalog angegebenen Leiterquerschnitte beziehen sich auf den geometrischen Querschnitt des eingesetzten Bahnkabels bzw. der eingesetzten Leitung.

2



# Bahnkabel

## Merkmale

- Schirmungsführung unabhängig vom Gehäusepotenzial
- Einsetzbar für Fast Ethernet 100 Mbit/s (1x4) oder Gigabit Ethernet 1000 Mbit/s (2x4) Kat. 5e. Durch den Anschluss von zwei 4-adrigen EtherRail® Bahnkabeln (4 x AWG 22/19 bzw. 4 x AWG 22/7) kann auch Gigabit Ethernet übertragen werden.
- Geeignet für den Einsatz in Han® B, Han® M, Han® EMV und Han® HPR Gehäusen hoher Bauform

## Vorschriften / Zulassungen

DIN EN 60664-1  
DIN EN 61984



## Technische Kennwerte

|                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Kontakte                               | 2 x 4                                 |
| Elektrische Daten<br>nach DIN EN 61984 | <b>10 A 50 V 0,8 kV 3</b>             |
| Bemessungsstrom                        | 10 A                                  |
| Bemessungsspannung                     | 50 V                                  |
| Bemessungsstoßspannung                 | 0,8 kV                                |
| Verschmutzungsgrad                     | 3                                     |
| Isolationswiderstand                   | ≥ 10 <sup>10</sup> Ohm                |
| Grenztemperaturen                      | -40 °C ... 125 °C<br>-40 °C ... 85 °C |
| Brennbarkeit (Einsatz)<br>nach UL 94   | V 0                                   |
| Steckzyklen                            | ≥ 500                                 |
| Werkstoff Isolierkörper                | Polycarbonat                          |
| Farbe Isolierkörper                    | RAL 7032 (kieselgrau)                 |
| Werkstoff Kontakt                      | Kupferlegierung                       |
| Werkstoff Schirmelement                | Zink-Druckguss-Legierung              |
| Werkstoff Außenleiter                  | Zinklegierung                         |
| Oberfläche Außenleiter                 | vernickelte Kontakte                  |

## Hinweise

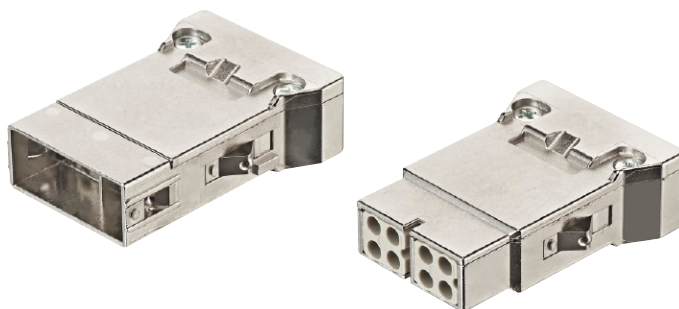
### Hinweise zur Verwendung der Crimptechnik

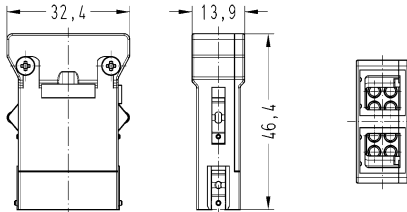
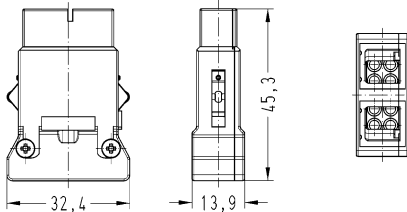
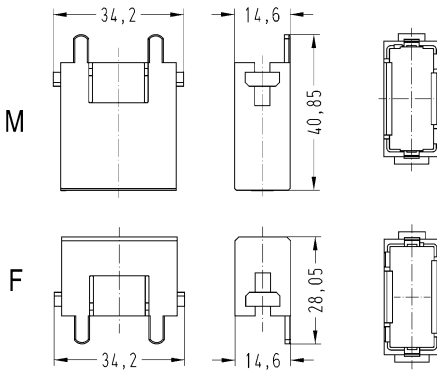
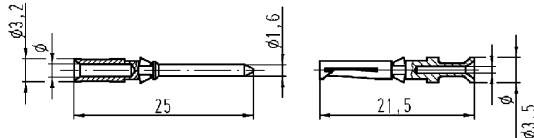
Die in dem Katalog angegebenen Leiterquerschnitte beziehen sich auf den geometrischen Querschnitt des eingesetzten Bahnkabels bzw. der eingesetzten Leitung.

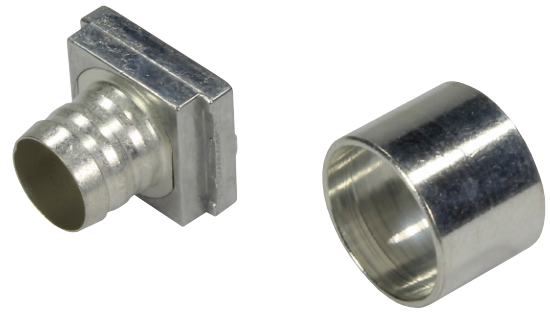
Kontaktzahlen

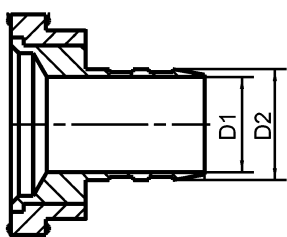
## 2 x 4

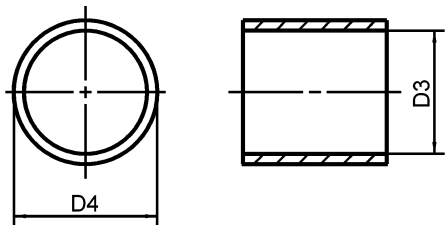
50 V  
10 A



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                             | Leiterquerschnitt<br>(mm²)                  | Artikelnummer<br>Stift                                                                                   | Buchse                                                                                                   | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---|-----------------------------|-----------------|-----------|--------|------|---------|--------|--------|------|----------|--------|--------|------|-------|--------|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|--------|---------|------|
| <div>Han-Modular®,<br/>Han® Megabit<br/>Einsatz</div> <div>Crimpanschluss<br/>Crimpkontakte separat<br/>bestellen</div> <div></div>                                                                    |                                             | 09 14 008 3016                                                                                           | 09 14 008 3116                                                                                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| <div>Han-Modular®,<br/>Han® Megabit<br/>Einsatz</div> <div>Crimpanschluss, mit<br/>zusätzlicher Schirm-<br/>anbindung zum<br/>Gelenkrahmen<br/>Crimpkontakte separat<br/>bestellen</div> <div></div> |                                             | 09 14 008 3017                                                                                           | 09 14 008 3117                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| <div>Han-Modular®,<br/>Adaptermodul</div> <div></div>                                                                                                                                                |                                             | 09 14 001 3011                                                                                           | 09 14 001 3111                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| <div>Han D®</div> <div>Crimpkontakt,<br/>vergoldete Kontakte,<br/>Durchgangswider-<br/>stand ≤ 3 mOhm</div> <div></div>                                                                              | 0,14-0,37<br>0,5<br>0,75<br>1<br>1,5<br>2,5 | 09 15 000 6124<br>09 15 000 6123<br>09 15 000 6125<br>09 15 000 6122<br>09 15 000 6121<br>09 15 000 6126 | 09 15 000 6224<br>09 15 000 6223<br>09 15 000 6225<br>09 15 000 6222<br>09 15 000 6221<br>09 15 000 6226 |   | <table><tr><th colspan="2">Leiterquerschnitt</th><th>Ø</th><th>Abisolierlänge<br/>der Litze</th></tr><tr><td>0,14 - 0,37 mm²</td><td>AWG 26-22</td><td>0,9 mm</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>0,5 mm²</td><td>AWG 20</td><td>1,1 mm</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>0,75 mm²</td><td>AWG 18</td><td>1,3 mm</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>1 mm²</td><td>AWG 18</td><td>1,45 mm</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>1,5 mm²</td><td>AWG 16</td><td>1,75 mm</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>2,5 mm²</td><td>AWG 14</td><td>2,25 mm</td><td>6 mm</td></tr></table> | Leiterquerschnitt |  | Ø | Abisolierlänge<br>der Litze | 0,14 - 0,37 mm² | AWG 26-22 | 0,9 mm | 8 mm | 0,5 mm² | AWG 20 | 1,1 mm | 8 mm | 0,75 mm² | AWG 18 | 1,3 mm | 8 mm | 1 mm² | AWG 18 | 1,45 mm | 8 mm | 1,5 mm² | AWG 16 | 1,75 mm | 8 mm | 2,5 mm² | AWG 14 | 2,25 mm | 6 mm |
| Leiterquerschnitt                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             | Ø                                                                                                        | Abisolierlänge<br>der Litze                                                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 0,14 - 0,37 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                         | AWG 26-22                                   | 0,9 mm                                                                                                   | 8 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 0,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AWG 20                                      | 1,1 mm                                                                                                   | 8 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 0,75 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                | AWG 18                                      | 1,3 mm                                                                                                   | 8 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 1 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AWG 18                                      | 1,45 mm                                                                                                  | 8 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 1,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AWG 16                                      | 1,75 mm                                                                                                  | 8 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |
| 2,5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AWG 14                                      | 2,25 mm                                                                                                  | 6 mm                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |   |                             |                 |           |        |      |         |        |        |      |          |        |        |      |       |        |         |      |         |        |         |      |         |        |         |      |



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                          | D1      | D2      | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                        | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Crimpflansch</b><br><br><br><br>Für kundenspezifische<br>Bahnkabel definiert<br>HARTING die ideale<br>Kombination aus<br>Crimpflansch und -hülse | 3 mm    | 4 mm    | 61 03 000 0062 |  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 4 mm    | 5 mm    | 61 03 000 0064 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 5 mm    | 6 mm    | 61 03 000 0066 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 6 mm    | 7 mm    | 61 03 000 0067 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 7 mm    | 8 mm    | 61 03 000 0069 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 8 mm    | 9 mm    | 61 03 000 0071 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 9 mm    | 10 mm   | 61 03 000 0072 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 3,5 mm  | 4 mm    | 61 03 000 0063 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5 mm  | 5,5 mm  | 61 03 000 0065 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 5,5 mm  | 6,5 mm  | 61 03 000 0166 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 6,5 mm  | 7,5 mm  | 61 03 000 0068 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 7,5 mm  | 8,5 mm  | 61 03 000 0070 |                                                                                     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 18,5 mm | 19,5 mm | 61 03 000 0165 |                                                                                     |            |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                          | D3      | D4      | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Crimphülse</b><br><br><br><br>Für kundenspezifische<br>Bahnkabel definiert<br>HARTING die ideale<br>Kombination aus<br>Crimpflansch und -hülse | 5 mm    | 6 mm    | 61 03 000 0045 |  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 6 mm    | 7 mm    | 61 03 000 0047 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 7 mm    | 8 mm    | 61 03 000 0049 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 8 mm    | 9 mm    | 61 03 000 0051 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 9 mm    | 10 mm   | 61 03 000 0053 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 10 mm   | 11 mm   | 61 03 000 0055 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 11 mm   | 12 mm   | 61 03 000 0057 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 12 mm   | 13 mm   | 61 03 000 0142 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 13 mm   | 14 mm   | 61 03 000 0127 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 5,5 mm  | 6,5 mm  | 61 03 000 0046 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 6,5 mm  | 7,5 mm  | 61 03 000 0048 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 7,5 mm  | 8,5 mm  | 61 03 000 0050 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 8,5 mm  | 9,5 mm  | 61 03 000 0052 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 9,5 mm  | 10,5 mm | 61 03 000 0054 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 10,5 mm | 11,5 mm | 61 03 000 0056 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 11,5 mm | 12,5 mm | 61 03 000 0058 |                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 12,5 mm | 13,5 mm | 61 03 000 0059 |                                                                                       |            |

Kabelklemme  
5 ... 7 mm



61 03 000 0141

Kabelklemme  
7 ... 10 mm

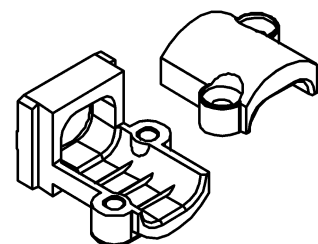


61 03 000 0044

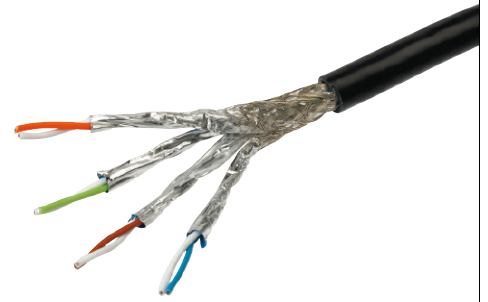
Kabelklemme  
10 ... 12 mm



61 03 000 0143







## Ha-VIS EtherRail® flexibles Bahnkabel, Kat. 7, 8-adrig

### Eigenschaften

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| • Mantelmaterial   | Elastomer,<br>elektronenstrahl-vernetzt |
| • Kategorie        | 7                                       |
| • Anzahl Adern     | 8                                       |
| • Aderaufbau       | AWG 24/7                                |
| • Außendurchmesser | (8,1 ± 0,4) mm                          |

### Anwendungen

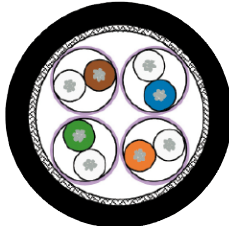
- Zur Verkabelung in und an Schienenfahrzeugen

### Vorteile

- Übertragung von Gigabit und 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 und Multimedia-Diensten
- Besonders geeignet für die Datenverkabelung in und an Schienenfahrzeugen
- Brandsicherheit nach EN 45545-1, -2 und -5, flammwidrig und hochtemperaturbeständig nach DIN 5510 (1-4) und EN 50264-1
- UV-resistent, RoHS konform, halogenfrei LSZH
- Speziell abgestimmt auf den Einsatz von HARTING *har-speed* M12, X-kodiert, 8-polig, dem Han® GigaBit Modul und RJ45 10G

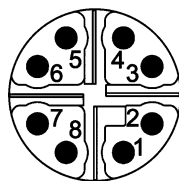
### Technische Kennwerte

|                           |                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabelkonstruktion         | 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF                                                                      |
| Aderaufbau                | 4 x 2 x AWG 24/7,<br>verzinnte Kupferlitze                                                                |
| Adernisolation            | PE, Ø 1,45 mm                                                                                             |
| Mantelmaterial            | Elastomer,<br>elektronenstrahl-vernetzt                                                                   |
| Kabelaußendurchmesser     | (8,8 ± 0,2) mm                                                                                            |
| Übertragungseigenschaften | Kategorie 7, Klasse D, E, E <sub>A</sub><br>und F bis zu 600 MHz<br>gemäß ISO/IEC 11801<br>und EN 50173-1 |
| Übertragungsrate          | 1/10 Gbit/s                                                                                               |
| Schirmung                 | Paarweise Schirmung und<br>zusätzlicher Kabelgesamtschirm                                                 |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +80 °C                                                                                         |
| Farbe                     | Schwarz                                                                                                   |

| Bezeichnung                                                                                                                                             | Artikelnummer                                                                                              | Maßzeichnung                                                                                              | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ha-VIS EtherRail®<br>flexibles Datenkabel, PIMF<br>4x2xAWG 24/7, Kat. 7,<br><br>10 m Ring<br>50 m Ring<br>100 m Ring<br>500 m Trommel<br>1000 m Trommel | <br><br><br><br><br>09 45 600 0694<br>09 45 600 0693<br>09 45 600 0692<br>09 45 600 0691<br>09 45 600 0690 | <br><br><br><br><br> |            |



Polbild

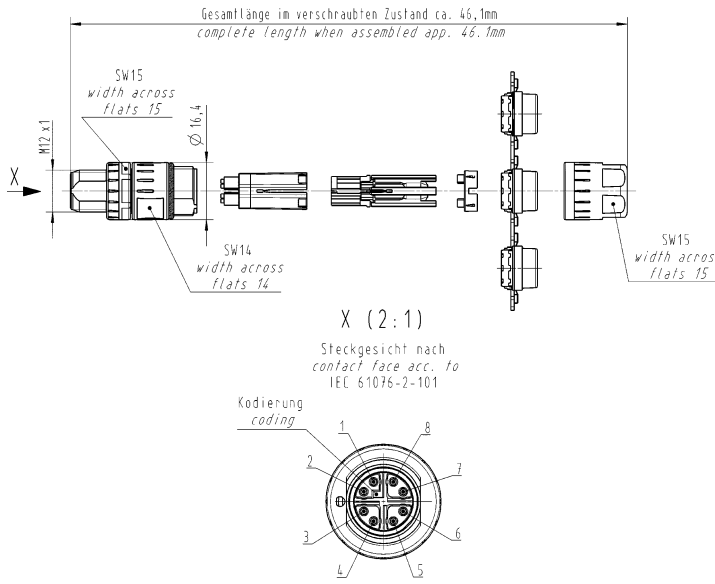


X-Kodierung  
Steckgesicht  
gemäß IEC 61076-2-109



## Applikationen/Vorteile

- High-Speed Ethernet Applikationen im Automatisierungsumfeld z.B. Kamerasysteme zur Prozessüberwachung in der Fertigung
- Höchste Datenraten durch eine der Ethernet-Technologie angepasste Anordnung der Kontakte. Übertragungsklasse E<sub>A</sub> für 1 und 10 Gigabit
- Adernanschluss durch Crimpkontakte
- Optimale Schirmung durch paarweise geschirmte Kontakte
- Umspritzte vorkonfektionierte Leitungen in verschiedenen Längen verfügbar

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                       | Artikelnummer  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p><b>har-speed M12 Slim design</b></p>  <p>Stift<br/>gerade Ausführung<br/>8-polig, Kat. 6<sub>A</sub><br/>Kabeldurchmesser: 5,7 - 8,8 mm</p> | 21 03 881 1805 |  <p>Gesamtlänge im verschraubten Zustand ca. 46,1mm<br/>complete length when assembled app. 46.1mm</p> <p>SW15<br/>width across<br/>flats 15</p> <p>SW14<br/>width across<br/>flats 14</p> <p>SW15<br/>width across<br/>flats 15</p> <p>X (2:1)<br/>Steckgesicht nach<br/>contact face acc. to<br/>IEC 61076-2-101</p> <p>Kodierung<br/>coding</p> |            |





**HARTING M12**  
Systemkabel, 8-adrig, gerade

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 X-Kodierung
- Kategorie 6A
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 24/7
- Außendurchmesser (8,1 ± 0,4) mm
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- Zur Verkabelung von Schienenfahrzeugen

## Vorteile

- Übertragung von Gigabit und 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 und Multimedia-Diensten
- Brandsicherheit nach EN 45545-1, -2 und -5, flammwidrig und hochtemperaturbeständig nach DIN 5510 (1-4) und EN 50264-1
- UV-resistent, RoHS konform, halogenfrei LSZH

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen HARTING M12 X-Kodierung
- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Verwendetes Bahnkabel 4 x 2 x AWG 24/7  
Kategorie 7, Klasse F  
bis zu 600 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801  
und EN 50173-1
- Mantelmaterial Elastomer,  
elektronenstrahl-vernetzt
- Kabelaußendurchmesser (8,1 ± 0,4) mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6A, Klasse EA  
bis zu 500 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801  
und EN 50173-1
- Übertragungsrate 1/10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und  
zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +80 °C
- Farbe Schwarz



## HARTING M12 Systemkabel, 8-adrig, gerade

| Bezeichnung                                                                             | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>HARTING M12 Systemkabel,<br/>8-adrig, Slim Design</b><br>beidseitig konfektioniert   | schwarz            |              |            |
| Länge 0,5 m                                                                             | 21 33 010 1853 005 |              |            |
| 1,0 m                                                                                   | 21 33 010 1853 010 |              |            |
| 2,0 m                                                                                   | 21 33 010 1853 020 |              |            |
| 2,5 m                                                                                   | 21 33 010 1853 025 |              |            |
| 5,0 m                                                                                   | 21 33 010 1853 050 |              |            |
| 7,5 m                                                                                   | 21 33 010 1853 075 |              |            |
| 10,0 m                                                                                  | 21 33 010 1853 100 |              |            |
| 15,0 m                                                                                  | 21 33 010 1853 150 |              |            |
| 20,0 m                                                                                  | 21 33 010 1853 200 |              |            |
| <b>HARTING M12 Systemkabel,<br/>8-adrig, Press &amp; Go</b><br>einseitig konfektioniert | schwarz            |              |            |
| Länge 0,5 m                                                                             | 21 33 050 0853 005 |              |            |
| 1,0 m                                                                                   | 21 33 050 0853 010 |              |            |
| 2,0 m                                                                                   | 21 33 050 0853 020 |              |            |
| 2,5 m                                                                                   | 21 33 050 0853 025 |              |            |
| 5,0 m                                                                                   | 21 33 050 0853 050 |              |            |
| 7,5 m                                                                                   | 21 33 050 0853 075 |              |            |
| 10,0 m                                                                                  | 21 33 050 0853 100 |              |            |
| 15,0 m                                                                                  | 21 33 050 0853 150 |              |            |
| 20,0 m                                                                                  | 21 33 050 0853 200 |              |            |
| beidseitig konfektioniert                                                               | schwarz            |              |            |
| Länge 0,5 m                                                                             | 21 33 050 5853 005 |              |            |
| 1,0 m                                                                                   | 21 33 050 5853 010 |              |            |
| 2,0 m                                                                                   | 21 33 050 5853 020 |              |            |
| 2,5 m                                                                                   | 21 33 050 5853 025 |              |            |
| 5,0 m                                                                                   | 21 33 050 5853 050 |              |            |
| 7,5 m                                                                                   | 21 33 050 5853 075 |              |            |
| 10,0 m                                                                                  | 21 33 050 5853 100 |              |            |
| 15,0 m                                                                                  | 21 33 050 5853 150 |              |            |
| 20,0 m                                                                                  | 21 33 050 5853 200 |              |            |



**HARTING M12**  
Systemkabel, 8-adrig, gerade, PushPull Press & Go

## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp M12 X-Kodierung PushPull
- Kategorie 6A
- Anzahl Adern 8
- Aderaufbau AWG 24/7
- Außendurchmesser (8,1 ± 0,4) mm
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt

## Anwendungen

- Für harte Industrieumgebungen
- Zur Verkabelung von Schienenfahrzeugen

## Vorteile

- Übertragung von Gigabit und 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 und Multimedia-Diensten
- Brandsicherheit nach EN 45545-1, -2 und -5, flammwidrig und hochtemperaturbeständig nach DIN 5510 (1-4) und EN 50264-1
- UV-resistent, RoHS konform, halogenfrei LSZH
- M12 PushPull für eine schnelle und vibrationssichere Verbindung

## Technische Kennwerte

- Verwendete Steckverbindertypen HARTING M12 X-Kodierung PushPull
- Kabelkonstruktion 4 x 2, Twisted Pair, geschirmt, PIMF
- Verwendetes Bahnkabel 4 x 2 x AWG 24/7  
Kategorie 7, Klasse F  
bis zu 600 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801  
und EN 50173-1
- Mantelmaterial Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt
- Kabelaußendurchmesser (8,1 ± 0,4) mm
- Übertragungseigenschaften Kategorie 6A, Klasse E<sub>A</sub>  
bis zu 500 MHz  
gemäß ISO/IEC 11801  
und EN 50173-1
- Übertragungsrate 1/10 Gbit/s
- Schirmung Paarweise Schirmung und zusätzlicher Kabelgesamtschirm
- Betriebstemperaturbereich -40 °C ... +80 °C
- Farbe Schwarz



## HARTING M12 Systemkabel, 8-adrig, gerade, PushPull Press & Go

| Bezeichnung                                                                                                          | Artikelnummer<br>PE | Maßzeichnung       | Maße in mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|------------|
| <b>HARTING M12</b><br><b>Systemkabel, 8-adrig,</b><br><b>PushPull Press &amp; Go</b><br><br>einseitig konfektioniert | schwarz             |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
| Länge                                                                                                                | 0,5 m               | 21 33 290 0853 005 |            |
|                                                                                                                      | 1,0 m               | 21 33 290 0853 010 |            |
|                                                                                                                      | 2,0 m               | 21 33 290 0853 020 |            |
|                                                                                                                      | 2,5 m               | 21 33 290 0853 025 |            |
|                                                                                                                      | 5,0 m               | 21 33 290 0853 050 |            |
|                                                                                                                      | 7,5 m               | 21 33 290 0853 075 |            |
|                                                                                                                      | 10,0 m              | 21 33 290 0853 100 |            |
|                                                                                                                      | 15,0 m              | 21 33 290 0853 150 |            |
|                                                                                                                      | 20,0 m              | 21 33 290 0853 200 |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
| beidseitig konfektioniert                                                                                            | schwarz             |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |
| Länge                                                                                                                | 0,5 m               | 21 33 292 9853 005 |            |
|                                                                                                                      | 1,0 m               | 21 33 292 9853 010 |            |
|                                                                                                                      | 2,0 m               | 21 33 292 9853 020 |            |
|                                                                                                                      | 2,5 m               | 21 33 292 9853 025 |            |
|                                                                                                                      | 5,0 m               | 21 33 292 9853 050 |            |
|                                                                                                                      | 7,5 m               | 21 33 292 9853 075 |            |
|                                                                                                                      | 10,0 m              | 21 33 292 9853 100 |            |
|                                                                                                                      | 15,0 m              | 21 33 292 9853 150 |            |
|                                                                                                                      | 20,0 m              | 21 33 292 9853 200 |            |
|                                                                                                                      |                     |                    |            |

## Technische Kennwerte

## Vorschriften / Zulassungen

|                                        |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Kontakte                               | 2                        |
| Elektrische Daten<br>nach DIN EN 61984 | <b>5 A 50 V 0,8 kV 3</b> |
| Bemessungsstrom                        | 5 A                      |
| Bemessungsspannung                     | 50 V                     |
| Bemessungsstoßspannung                 | 0,8 kV                   |
| Verschmutzungsgrad                     | 3                        |
| Isolationswiderstand                   | $\geq 10^{10}$ Ohm       |
| Grenztemperaturen                      | -40 °C ... 85 °C         |
| Brennbarkeit (Einsatz)<br>nach UL 94   | V 0                      |
| Steckzyklen                            | $\geq 500$               |
| Werkstoff Isolierkörper                | Polycarbonat             |
| Farbe Isolierkörper                    | RAL 7032 (kieselgrau)    |
| Werkstoff Zubehör                      | Metall                   |

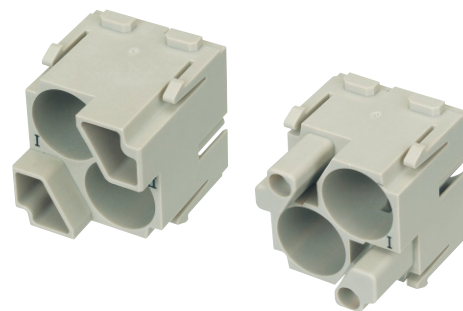
DIN EN 60664-1  
DIN EN 61984

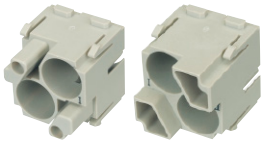
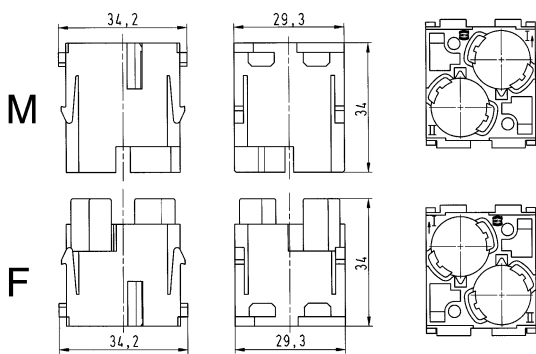
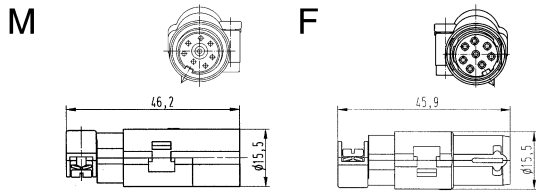
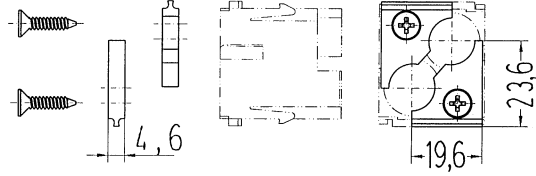




Kontaktzahl

# 2



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                           | Leiterquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | Artikelnummer<br>Stift                             | Artikelnummer<br>Buchse                            | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Maße in mm        |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------|------|---------------------------|--------|------|---------------------------|--------|------|--|
| <div>Han-Modular®,<br/>Han-Quintax®<br/>Modul</div> <div>Crimpanschluss</div> <div></div>                                                                                            |                                         | 09 14 002 3001                                     | 09 14 002 3101                                     | <div><div>M</div><div>F</div><div></div><div>Kontaktanordnung (Ansicht Anschlussseite)</div></div>                                                                                                                                                    |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| <div>Han-Modular®,<br/>Han-Quintax® High<br/>Density Kontakt</div> <div>8 + Schirmung,<br/>für Han® D-Sub<br/>Kontakte</div> <div></div> <div>Kontakte separat<br/>bestellen</div> |                                         | 09 15 008 3013                                     | 09 15 008 3113                                     | <div><div>M</div><div>F</div><div></div></div>                                                                                                                                                                                                      |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| <div>Han-Quintax®<br/>Adapter-<br/>stutzen</div> <div></div> <div>optional</div>                                                                                                   |                                         | 09 14 000 9915                                     | 09 14 000 9915                                     | <div></div>                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| <div>Han® D-Sub</div> <div>Crimpkontakt,<br/>gedrehte Kontakte</div> <div></div>                                                                                                   | 0,09-0,25<br>0,13-0,33<br>0,25-0,52     | 09 67 000 7576<br>09 67 000 5576<br>09 67 000 8576 | 09 67 000 7476<br>09 67 000 5476<br>09 67 000 8476 | <table><tr><th>Leiterquerschnitt</th><th>max.<br/>Isolations-Ø</th><th>Abisolierlänge<br/>der Litze</th></tr><tr><td>0,09-0,25 mm<sup>2</sup></td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr><tr><td>0,13-0,33 mm<sup>2</sup></td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr><tr><td>0,25-0,52 mm<sup>2</sup></td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr></table> | Leiterquerschnitt | max.<br>Isolations-Ø | Abisolierlänge<br>der Litze | 0,09-0,25 mm <sup>2</sup> | 1,7 mm | 4 mm | 0,13-0,33 mm <sup>2</sup> | 1,7 mm | 4 mm | 0,25-0,52 mm <sup>2</sup> | 1,7 mm | 4 mm |  |
| Leiterquerschnitt                                                                                                                                                                                                                                                     | max.<br>Isolations-Ø                    | Abisolierlänge<br>der Litze                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| 0,09-0,25 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                             | 1,7 mm                                  | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| 0,13-0,33 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                             | 1,7 mm                                  | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |
| 0,25-0,52 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                             | 1,7 mm                                  | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                             |                           |        |      |                           |        |      |                           |        |      |  |

## Merkmale

- Schirmungsführung unabhängig vom Gehäusepotenzial
- Ideal für die Übertragung von sehr empfindlichen Signalen (zum Beispiel Bus-Signale)
- Einsetzbar für Gigabit Ethernet Kat. 6<sub>A</sub>

## Vorschriften / Zulassungen

DIN EN 60664-1  
DIN EN 61984



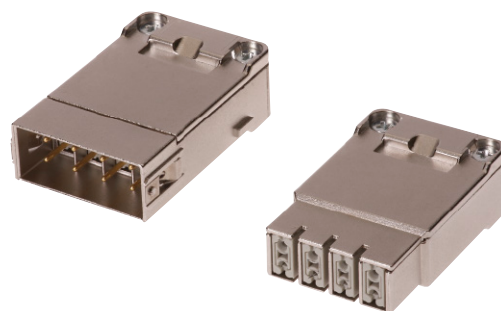
## Technische Kennwerte

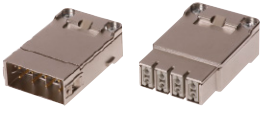
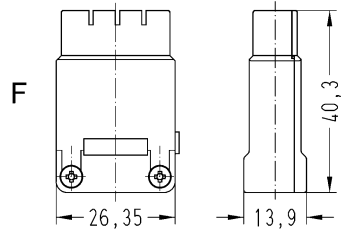
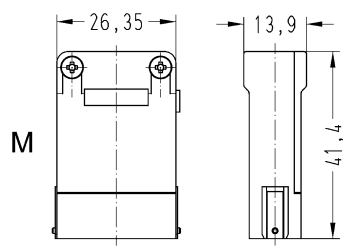
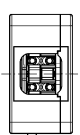
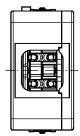
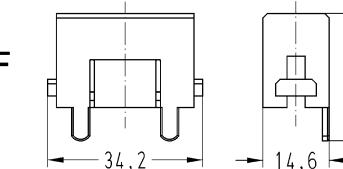
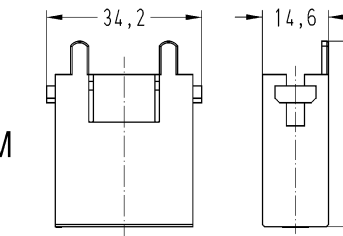
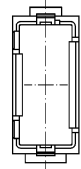
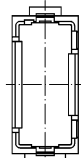
|                                        |                          |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Kontakte                               | 8                        |
| Elektrische Daten<br>nach DIN EN 61984 | <b>5 A 50 V 0,8 kV 3</b> |
| Bemessungsstrom                        | 5 A                      |
| Bemessungsspannung                     | 50 V                     |
| Bemessungsstoßspannung                 | 0,8 kV                   |
| Verschmutzungsgrad                     | 3                        |
| Isolationswiderstand                   | ≥ 10 <sup>10</sup> Ohm   |
| Grenztemperaturen                      | -40 °C ... 85 °C         |
| Brennbarkeit (Einsatz)<br>nach UL 94   | V 0                      |
| Steckzyklen                            | ≥ 500                    |
| Werkstoff Isolierkörper                | Polycarbonat             |
| Farbe Isolierkörper                    | RAL 7032 (kieselgrau)    |
| Werkstoff Schirmelement                | Zink-Druckguss-Legierung |
| Werkstoff Außenleiter                  | Zinklegierung            |
| Oberfläche Außenleiter                 | vernickelte Kontakte     |

Kontaktzahl

# 8

50 V  
5 A  
+ Schirmung



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                          | Leiterquerschnitt<br>(mm²)          | Artikelnummer<br>Stift                             | Artikelnummer<br>Buchse                            | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Maße in mm        |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|--------|------|---------------|--------|------|---------------|--------|------|--|
| <div>Han-Modular®,<br/>Han® Gigabit<br/>Einsatz</div> <div>Crimpanschluss<br/>Crimpkontakte separat<br/>bestellen</div> <div></div> |                                     | 09 14 008 3011                                     | 09 14 008 3111                                     | <div><div>M</div><div>F</div><div></div><div>Kontaktanordnung (Ansicht Anschlussseite)</div></div> <div></div> |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
| <div>Han-Modular®,<br/>Adaptermodul</div> <div></div>                                                                             |                                     | 09 14 001 3011                                     | 09 14 001 3111                                     | <div><div>M</div><div>F</div><div></div><div></div></div>                                                |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
| <div>Han® D-Sub</div> <div>Crimpkontakt,<br/>gedrehte Kontakte</div> <div></div>                                                  | 0,09-0,25<br>0,13-0,33<br>0,25-0,52 | 09 67 000 7576<br>09 67 000 5576<br>09 67 000 8576 | 09 67 000 7476<br>09 67 000 5476<br>09 67 000 8476 | <table><tr><th>Leiterquerschnitt</th><th>max.<br/>Isolations-Ø</th><th>Abisolierlänge<br/>der Litze</th></tr><tr><td>0,09-0,25 mm²</td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr><tr><td>0,13-0,33 mm²</td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr><tr><td>0,25-0,52 mm²</td><td>1,7 mm</td><td>4 mm</td></tr></table>                                                                                                                                                     | Leiterquerschnitt | max.<br>Isolations-Ø | Abisolierlänge<br>der Litze | 0,09-0,25 mm² | 1,7 mm | 4 mm | 0,13-0,33 mm² | 1,7 mm | 4 mm | 0,25-0,52 mm² | 1,7 mm | 4 mm |  |
| Leiterquerschnitt                                                                                                                                                                                                    | max.<br>Isolations-Ø                | Abisolierlänge<br>der Litze                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
| 0,09-0,25 mm²                                                                                                                                                                                                        | 1,7 mm                              | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
| 0,13-0,33 mm²                                                                                                                                                                                                        | 1,7 mm                              | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |
| 0,25-0,52 mm²                                                                                                                                                                                                        | 1,7 mm                              | 4 mm                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                      |                             |               |        |      |               |        |      |               |        |      |  |



Ha-VIS Buskabel  
2-adrig, elastisch

## Vorteile

- Halogenfrei
- Strahlenvernetzt
- Verbessertes Brandverhalten
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Konform mit dem MVB Standard gemäß IEC 61375-3-1

## Anwendungen

Dieses Buskabel ist sowohl für feste als auch bewegliche Installationen innerhalb von Schienenfahrzeugen und Bussen geeignet. Mit seiner Impedanz von 120 Ohm lassen sich symmetrische Signale im MVB (Multifunction Vehicle Bus) oder als Teil des TCN (Train Communication Network) übertragen. Das Bahnkabel ist speziell abgestimmt auf den Einsatz mit HARTING D-Sub InduCom, Han-Quintax® und anderen bahnspezifischen Han® Steckverbindern oder Gehäusen.

## Eigenschaften

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| • Mantelmaterial        | Elastomer,<br>elektronenstrahl-vernetzt                |
| • Kategorie             | MVB Bus 120 $\Omega$                                   |
| • Anzahl Adern          | 2 und höherpaarig                                      |
| • Aderaufbau            | 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> oder<br>mehrpaarig auf Anfrage |
| • Kabelaußendurchmesser | 7,9 mm                                                 |

## Ha-VIS Buskabel 2-adrig, elastisch



### Bezeichnung

### Artikelnummer

#### Ha-VIS Buskabel 2-adrig, elastisch

##### Kabelmantel:

Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt,  
COMP 603

Farbe: schwarz

Nennspannung: 300 V

##### Testspannung:

Leiter/Leiter 2 kV AC

Leiter/Schirmung 2 kV AC

##### Max. Leiterwiderstand

@ 20 °C: < 40,1 mΩ/m

##### Impedanz @

0,75 – 3 MHz: 120 Ω ± 12 Ω

##### Transfer Impedanz

@ 20 MHz: ≤ 20 mΩ/m

##### Dämpfung:

1 MHz: ≤ 12 dB/km

3 MHz: ≤ 17 dB/km

4 MHz: ≤ 22 dB/km

##### Max. Leitertemperatur:

fest installiert -40 °C ... +90 °C

Kurzschluss +160 °C

##### Min. Biegeradius:

fest installiert > 6 x Durchmesser

##### Durchmesser

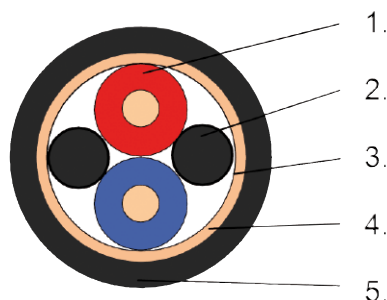
Kabelmantel: (Ø 7,9 ± 0,2) mm

##### Kabelgewicht:

85 kg/km

500 m Trommel

09 45 600 0270



#### 1. Leiterpaar

Leiter: verzinnzte Kupferlitze 0,5 mm<sup>2</sup> gemäß

VDE 0295/IEC 60228 Klasse 5, 16 x 0,20 mm, Ø 0,85 mm

Isolation: Polyethylen (PE), elektronenstrahl-vernetzt,  
Comp 655 Ø 2,85 mm

Farbe: rot, blau

#### 2. Füllung

#### 3. Umwicklung

Kunststoffband

#### 4. Schirmung

Aluminiumbeschichtete Polyesterfolie mit verzinnstem  
Kupferschirmgeflecht, Ø 6,5 mm

#### 5. Mantel

Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt, Comp 603, Ø 7,9 mm

Farbe: schwarz

Ha-VIS Buskabel  
2-adrig, elastisch



## Vorteile

- Halogenfrei
- Strahlenvernetzt
- Verbessertes Brandverhalten
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Konform mit dem UIC 558 Standard
- Konform mit dem WTB Standard gemäß IEC 61375-2-1

## Anwendungen

Dieses Buskabel ist sowohl für feste als auch bewegliche Installationen innerhalb von Schienenfahrzeugen und Bussen geeignet. Mit seiner Impedanz von 120 Ohm lassen sich symmetrische Signale im WTB (Wire Train Bus) oder als Teil des TCN (Train Communication Network) gemäß UIC 558 übertragen. Das Bahnkabel ist speziell abgestimmt auf den Einsatz mit HARTING D-Sub InduCom, Han-Quintax® und anderen bahnspezifischen Han® Steckverbindern oder Gehäusen.

## Eigenschaften

|                         |                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------|
| • Mantelmaterial        | Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt                 |
| • Kategorie             | WTB, Bus 120 $\Omega$                                |
| • Anzahl Adern          | 2 und höherpaarig                                    |
| • Aderaufbau            | 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> oder mehrpaarig auf Anfrage |
| • Kabelaußendurchmesser | 9,6 mm                                               |

## Ha-VIS Buskabel 2-adrig, elastisch



### Bezeichnung

### Artikelnummer

#### Ha-VIS Buskabel 2-adrig, elastisch

Kabelmantel:  
Elastomer, elektronenstrahl-ernetzt,  
COMP 603  
Farbe: schwarz

Nennspannung: 300 V

Testspannung:  
Leiter/Leiter 2 kV AC  
Leiter/Schirmung 2 kV AC

Max. Leiterwiderstand  
@ 20 °C: < 26,7 m $\Omega$ /m

Kapazität @ 1 MHz:  
Bahnkabel/Bahnkabel < 65 pF/m  
Bahnkabel/Schirmung < 120 pF/m

Impedanz @  
0,75 – 3 MHz: 120  $\Omega$   $\pm$  12  $\Omega$

Transfer Impedanz  
@ 30 MHz:  $\leq$  30 m $\Omega$ /m

Dämpfung:  
1 MHz:  $\leq$  10 dB/km  
4 MHz:  $\leq$  14 dB/km  
5 MHz:  $\leq$  18 dB/km

Max. Leitertemperatur:  
fest installiert -40 °C ... +90 °C  
Kurzschluss +160 °C

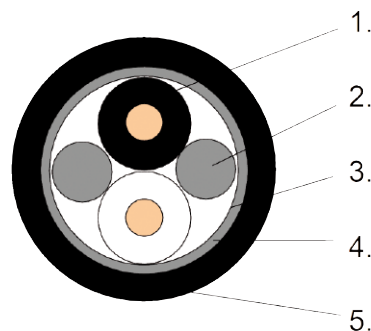
Min. Biegeradius:  
fest installiert > 6 x Durchmesser

Durchmesser  
Kabelmantel: ( $\varnothing$  9,6  $\pm$  0,2) mm

Kabelgewicht: 114 kg/km

500 m Trommel

09 45 600 0280



#### 1. Leiterpaar

Leiter: verzinnzte Kupferlitze 0,75 mm<sup>2</sup>  
gemäß VDE 0295/IEC 60228 Klasse 5,  
24 x 0,20 mm,  $\varnothing$  1,1 mm  
Isolation: Polyethylene (PE), elektronenstrahlvernetzt,  
Comp 655  $\varnothing$  3,7 mm  
Farbe: schwarz, weiß

#### 2. Füllung

Polyolefine copolymer

#### 3. Umwicklung

Kunststoffband

#### 4. Schirmung

Aluminiumbeschichtete Polyesterfolie  
mit verzinnntem Kupferschirmgeflecht,  $\varnothing$  8,2 mm

#### 5. Mantel

Elastomer, elektronenstrahl-ernetzt, Comp 603,  $\varnothing$  9,6 mm  
Farbe: schwarz



Ha-VIS Buskabel  
2-adrig, elastisch, FOAM

## Vorteile

- Halogenfrei
- Strahlenvernetzt
- Verbessertes Brandverhalten
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Konform mit dem UIC 558 Standard
- Konform mit dem WTB Standard gemäß IEC 61375-2-1

## Anwendungen

Dieses Buskabel ist sowohl für feste als auch bewegliche Installationen innerhalb von Schienenfahrzeugen und Bussen geeignet. Mit seiner Impedanz von 120 Ohm lassen sich symmetrische Signale im WTB (Wire Train Bus) oder als Teil des TCN (Train Communication Network) gemäß UIC 558 übertragen. Das Bahnkabel ist speziell abgestimmt auf den Einsatz mit HARTING D-Sub InduCom, Han-Quintax® und anderen bahnspezifischen Han® Steckverbindern oder Gehäusen.

## Eigenschaften

|                         |                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| • Mantelmaterial        | Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt                                  |
| • Kategorie             | WTB, Bus 120 Ω                                                        |
| • Anzahl Adern          | 2 und höherpaarig                                                     |
| • Aderaufbau            | 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> oder mehrpaarig auf Anfrage, FOAM Isolierung |
| • Kabelaußendurchmesser | 8 mm                                                                  |



## Ha-VIS Buskabel

### 2-adrig, elastisch, FOAM



## Bezeichnung

## Artikelnummer

#### Ha-VIS Buskabel

#### 2-adrig, elastisch, FOAM

Kabelmantel:  
Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt,  
COMP 603  
Farbe: schwarz

Nennspannung: 300 V  
Testspannung:  
Leiter/Leiter 1,5 kV AC  
Leiter/Schirmung 1,5 kV AC  
Max. Leiterwiderstand  
@ 20 °C: < 26,7 m $\Omega$ /m

Kapazität @ 1 MHz:  
Bahnkabel/Bahnkabel < 65 pF/m  
Bahnkabel/Schirmung < 120 pF/m

Impedanz @  
0,75 – 3 MHz: 120  $\Omega$   $\pm$  12  $\Omega$   
Transfer Impedanz  
@ 30 MHz:  $\leq$  30 m $\Omega$ /m  
Dämpfung:  
1 MHz:  $\leq$  10 dB/km  
2 MHz:  $\leq$  14 dB/km

Max. Leitertemperatur:  
fest installiert -25 °C ... +90 °C  
Kurzschluss +100 °C

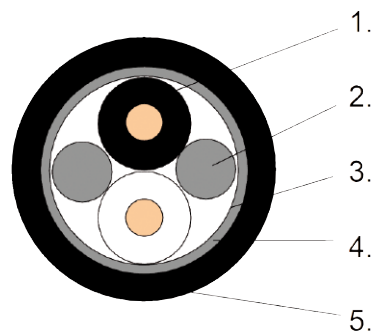
Min. Biegeradius:  
fest installiert > 6 x Durchmesser

Durchmesser  
Kabelmantel: ( $\varnothing$  8,0  $\pm$  0,2) mm

Kabelgewicht: 79 kg/km

500 m Trommel  
1000 m Trommel

09 45 600 0181  
09 45 600 0191

**1. Leiterpaar**

Leiter: verzinnzte Kupferlitze gemäß VDE 0295/IEC 60228  
Klasse 5, 19 x 0,20 mm,  $\varnothing$  1,1 mm  
Isolation: FOAM Polyolefine,  $\varnothing$  2,7 mm  
Farbe: schwarz, weiß

**2. Füllung**

Polyolefine copolymer

**3. Umwicklung**

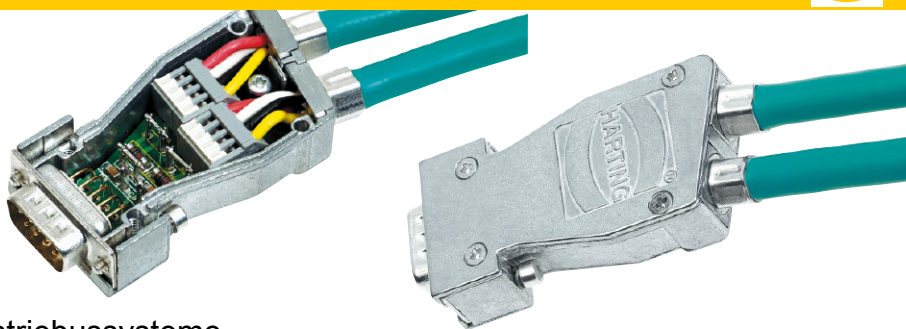
Kunststoffband

**4. Schirmung**

Verzinnstes Kupferschirmgeflecht,  $\varnothing$  6,4 mm

**5. Mantel**

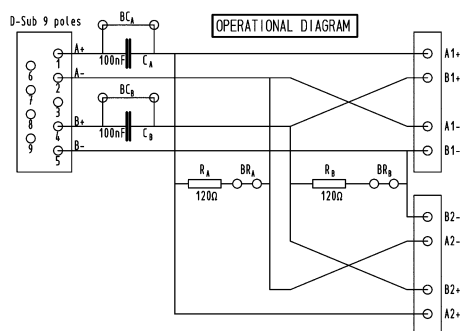
Elastomer, elektronenstrahl-vernetzt, Comp 603,  $\varnothing$  8,0 mm  
Farbe: schwarz



## Bezeichnung

## Artikelnnummer

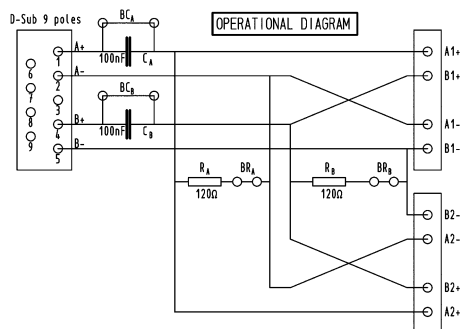
## Allgemeine Informationen



66 63 009 5013

Die Multifunktionale Vehicle Bus (MVB)-Schnittstelle wurde speziell für die Kommunikation in Train Control Networks (TCN) entwickelt. Mit ihr lässt sich die Busverdrahtung mit einer T-Funktionalität realisieren, d.h. die Busverbindungen bleiben auch dann bestehen, wenn der Steckverbinder von der Anschaltbaugruppe getrennt wird oder die Baugruppe ausgefallen ist. Auf der integrierten Leiterplatte befinden sich Abschlusswiderstände und Messkondensatoren, die durch Lötbrücken aktiviert werden können. Die Buskabel werden mittels Käfigzugfederklemmen vibrations sicher angeschlossen.\*

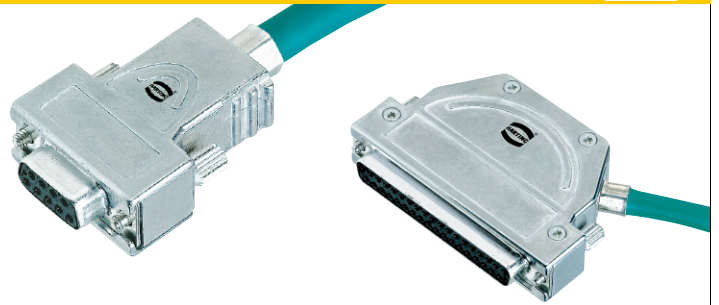
- 1 Vollmetallgehäuse mit 2 Kabelausgängen
- 2 Inbusschrauben mit Gewinde 4-40 UNC
- 1 Leiterplatte mit 9-poliger D-Sub Stiftleiste und Käfigzugfederklemmen
- 2 Crimpflansche für MVB-Kabel
- 2 Crimphülsen für MVB-Kabel
- 1 Blindstopfen



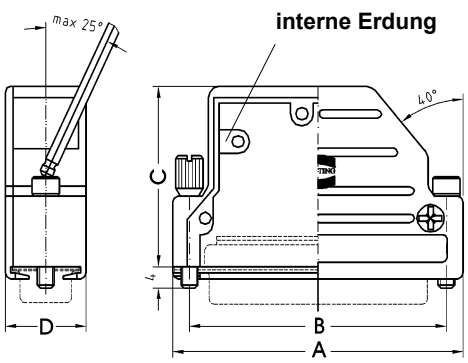
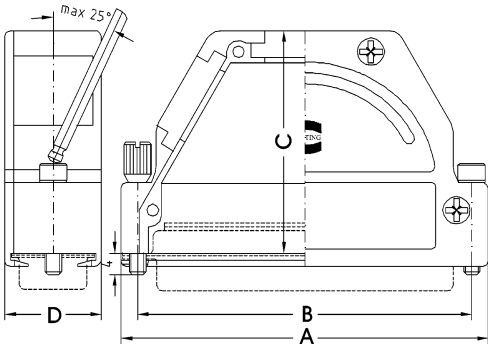
66 63 009 5014

Die Wired Train Bus (WTB)-Schnittstelle wurde speziell für Backboneleitungen in Train Control Networks (TCN) entwickelt. Mit ihr lässt sich die Busverdrahtung mit einer T-Funktionalität realisieren, d. h. die Busverbindungen bleiben auch dann bestehen, wenn der Steckverbinder von der Anschaltbaugruppe getrennt wird oder die Baugruppe ausgefallen ist. Auf der integrierten Leiterplatte befinden sich Abschlusswiderstände und Messkondensatoren, die durch Lötbrücken aktiviert werden können. Die Buskabel werden mittels Käfigzugfederklemmen vibrations sicher angeschlossen.\*

- 1 Vollmetallgehäuse mit 2 Kabelausgängen
- 2 Inbusschrauben mit Gewinde 4-40 UNC
- 1 Leiterplatte mit 9-poliger D-Sub Stiftleiste und Käfigzugfederklemmen
- 2 Crimpflansche für WTB-Kabel
- 2 Crimphülsen für WTB-Kabel
- 1 Blindstopfen



Vollmetallgehäuse  
mit geradem und seitlichem Kabelausgang  
und unterschiedlichen Befestigungsarten

| Bezeichnung                                                                  | Kontakt-<br>zahlen | Artikelnummer           |           | Maßzeichnung                                                                         | Maße in mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|------|---|---|---|------|------------|------|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|
| Gehäuse mit<br>40°-Kabelausgang<br><br>mit interner Erdung                   | 9                  | 61 03 001               | . 013     |    | <table><tr><th>Kontakt-<br/>zahlen</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>9</td><td>31,0</td><td>25,0</td><td>35,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>15</td><td>39,3</td><td>33,3</td><td>35,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>25</td><td>53,0</td><td>47,0</td><td>35,0</td><td>15,0</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                      | Kontakt-<br>zahlen | A                       | B    | C | D | 9 | 31,0 | 25,0       | 35,0 | 15,0 | 15   | 39,3 | 33,3 | 35,0       | 15,0 | 25   | 53,0 | 47,0 | 35,0 | 15,0 |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | Kontakt-<br>zahlen | A                       | B         |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | C                  | D                       |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 9                  | 31,0                    | 25,0      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,0               | 15,0                    |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 15                 | 39,3                    | 33,3      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,0               | 15,0                    |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 25                 | 53,0                    | 47,0      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,0               | 15,0                    |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 15                                                                           | 61 03 001          | . 014                   |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 25                                                                           | 61 03 001          | . 015                   |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| ohne interne Erdung                                                          | 9                  | 61 03 001               | . 013 010 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Gehäuse mit<br>geradem/seitlichem<br>Kabelausgang<br><br>mit interner Erdung | 9                  | 61 03 001               | . 010     |  | <table><tr><th>Kontakt-<br/>zahlen</th><th>Anzahl<br/>Kabelausgänge</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>9</td><td>1 (gerade)</td><td>31,0</td><td>25,0</td><td>38,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>15</td><td>1 (gerade)</td><td>39,5</td><td>33,3</td><td>35,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>25</td><td>3</td><td>53,0</td><td>47,0</td><td>43,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>37</td><td>3</td><td>69,5</td><td>63,5</td><td>43,0</td><td>15,0</td></tr><tr><td>50</td><td>3</td><td>67,2</td><td>61,6</td><td>43,0</td><td>17,8</td></tr></table> | Kontakt-<br>zahlen | Anzahl<br>Kabelausgänge | A    | B | C | D | 9    | 1 (gerade) | 31,0 | 25,0 | 38,0 | 15,0 | 15   | 1 (gerade) | 39,5 | 33,3 | 35,0 | 15,0 | 25   | 3    | 53,0 | 47,0 | 43,0 | 15,0 | 37 | 3 | 69,5 | 63,5 | 43,0 | 15,0 | 50 | 3 | 67,2 | 61,6 | 43,0 | 17,8 |
|                                                                              | Kontakt-<br>zahlen | Anzahl<br>Kabelausgänge | A         |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B                  | C                       | D    |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 9                  | 1 (gerade)              | 31,0      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,0               | 38,0                    | 15,0 |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 15                 | 1 (gerade)              | 39,5      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33,3               | 35,0                    | 15,0 |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 25                 | 3                       | 53,0      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 47,0               | 43,0                    | 15,0 |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 37                 | 3                       | 69,5      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 63,5               | 43,0                    | 15,0 |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              | 50                 | 3                       | 67,2      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 61,6               | 43,0                    | 17,8 |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 15                                                                           | 61 03 001          | . 016                   |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 25                                                                           | 61 03 001          | . 017 <sup>1)</sup>     |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 37                                                                           | 61 03 001          | . 018 <sup>1)</sup>     |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| 50                                                                           | 61 03 001          | . 019 <sup>1)</sup>     |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| ohne interne Erdung                                                          | 9                  | 61 03 001               | . 010 010 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
|                                                                              |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Bitte ergänzen Sie für Befestigungsart                                       |                    |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Rändelschraube,<br>Gewinde 4-40 UNC ▶                                        | 0                  |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Inbusschraube, Gewinde M3 ▶<br>mit Federring                                 | 1                  |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Inbusschraube, Gewinde 4-40 UNC ▶<br>mit Federring                           | 2                  |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |
| Rändelschraube, Gewinde M3 ▶                                                 | 3                  |                         |           |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                         |      |   |   |   |      |            |      |      |      |      |      |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |

<sup>1)</sup> Artikelnummer beinhaltet zwei Blindstopfen  
Betriebstemperatur für alle Gehäuse auf dieser Seite: -20 °C ... +90 °C



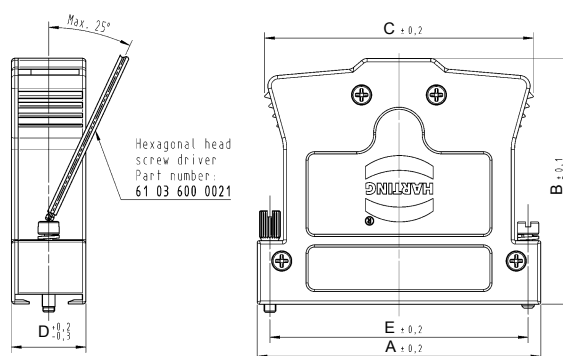
Vollmetallgehäuse  
mit geradem und seitlichem Kabelausgang  
und unterschiedlichen Befestigungsarten

| Bezeichnung | Kontakt-<br>zahlen | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|--------------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|--------------------|---------------|--------------|------------|

Gehäuse mit drei  
5°-Kabelausgängen  
**mit** interner Erdung

37  
50

61 03 001 . 118  
61 03 001 . 119



| Kontakt-<br>zahlen | A    | B    | C    | D    | E    |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 37                 | 69,5 | 52,0 | 58,2 | 14,8 | 63,5 |
| 50                 | 67,1 | 58,0 | 63,6 | 17,6 | 61,1 |

Bitte ergänzen Sie für Befestigungsart

- Rändelschraube, Gewinde 4-40 UNC ▶ 0
- Inbusschraube, Gewinde M3 ▶ 1
- mit Federring ▶ 2
- Inbusschraube, Gewinde 4-40 UNC ▶ 2
- mit Federring ▶ 2
- Rändelschraube, Gewinde M3 ▶ 3

Gehäuse  
mit geradem Kabelausgang  
für InduCom 9

Inbusschraube, Gewinde 4-40 UNC

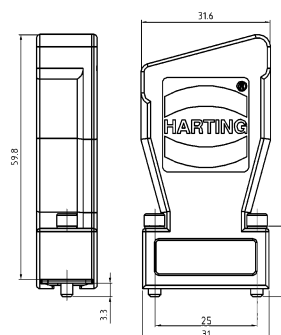
9

66 67 009 0346

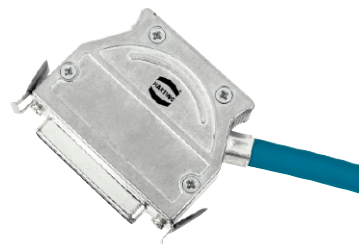
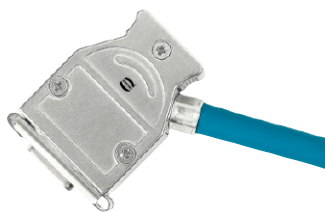
Inbusschraube, Gewinde M3

9

66 67 009 0347



2 Kabelausgänge



Vollmetallgehäuse  
mit geradem und seitlichem Kabelausgang  
für Hebel- oder Schiebeverriegelung

| Bezeichnung                               | Kontakt-<br>zahlen           | Artikelnummer           | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Maße in mm         |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|------|------|---|---|---|---|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|----|---|------|------|------|------|--|
| Gehäuse<br>für Hebel-/Schiebeverriegelung |                              |                         | <table><tr><th>Kontakt-<br/>zahlen</th><th>Anzahl<br/>Kabelausgänge</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>9</td><td>2</td><td>31,0</td><td>22,6</td><td>40,0</td><td>14,8</td></tr><tr><td>15</td><td>3</td><td>39,0</td><td>30,6</td><td>40,0</td><td>14,8</td></tr><tr><td>25</td><td>3</td><td>53,0</td><td>42,6</td><td>40,0</td><td>14,8</td></tr><tr><td>37</td><td>3</td><td>69,5</td><td>59,2</td><td>40,0</td><td>14,8</td></tr><tr><td>50</td><td>3</td><td>67,0</td><td>55,0</td><td>40,0</td><td>17,6</td></tr></table> | Kontakt-<br>zahlen | Anzahl<br>Kabelausgänge | A    | B    | C | D | 9 | 2 | 31,0 | 22,6 | 40,0 | 14,8 | 15 | 3 | 39,0 | 30,6 | 40,0 | 14,8 | 25 | 3 | 53,0 | 42,6 | 40,0 | 14,8 | 37 | 3 | 69,5 | 59,2 | 40,0 | 14,8 | 50 | 3 | 67,0 | 55,0 | 40,0 | 17,6 |  |
|                                           | Kontakt-<br>zahlen           | Anzahl<br>Kabelausgänge |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A                  | B                       | C    | D    |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
|                                           | 9                            | 2                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 31,0               | 22,6                    | 40,0 | 14,8 |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
|                                           | 15                           | 3                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 39,0               | 30,6                    | 40,0 | 14,8 |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
|                                           | 25                           | 3                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 53,0               | 42,6                    | 40,0 | 14,8 |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
|                                           | 37                           | 3                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 69,5               | 59,2                    | 40,0 | 14,8 |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 50                                        | 3                            | 67,0                    | 55,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40,0               | 17,6                    |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 9                                         | 61 03 001 0022 <sup>1)</sup> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 15                                        | 61 03 001 0011 <sup>2)</sup> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 25                                        | 61 03 001 0012 <sup>2)</sup> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 37                                        | 61 03 001 0021 <sup>2)</sup> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |
| 50                                        | 61 03 001 0020 <sup>2)</sup> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                         |      |      |   |   |   |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |    |   |      |      |      |      |  |

<sup>1)</sup> Artikelnummer beinhaltet einen Blindstopfen  
<sup>2)</sup> Artikelnummer beinhaltet zwei Blindstopfen



## Inhaltsverzeichnis Kapitel 06

Seite

|                                                    |              |
|----------------------------------------------------|--------------|
| Allgemeine Informationen .....                     | <b>06.03</b> |
| Systemkabel LWL .....                              | <b>06.06</b> |
| Systemkabel PushPull V4 Industrie .....            | <b>06.12</b> |
| Systemkabel Han® 3 A LC duplex .....               | <b>06.22</b> |
| Systemkabel Han® 3 A LC duplex Hybrid .....        | <b>06.26</b> |
| Systemkabel SCRJ .....                             | <b>06.30</b> |
| Systemkabel und Steckverbinder PushPull SCRJ ..... | <b>06.32</b> |
| PushPull XS SFP .....                              | <b>06.43</b> |
| Expanded beam Kabelkonfektionen .....              | <b>06.47</b> |







Neben der klassischen Kupferverkabelung bietet HARTING ein breites Spektrum an Lichtwellenleiter (LWL) Verkabelungskomponenten und -systemen an.

LWL umschreibt dabei wesentlich drei Typen von Leitern:

- Multimode-Glasfaserkabel- und -komponenten
- Singlemode-Glasfaserkabel- und -komponenten
- Polymeroptische Fasern und Komponenten POF

Während die Glasfaserkomponenten sehr große Distanzen bis hin zu mehreren km überbrücken können wird POF mit einem Aktionsradius um 50 m auch gern im Anlagen- und Maschinenbau eingesetzt.

Dabei sind die POF-Komponenten auch sehr schnell und einfach im Feld konfektionierbar, was mit den Glasfaserprodukten oftmals nur mit Spezialwerkzeug (Spleißgeräte, Einsatz spezieller Kleber und Schleifgeräte usw.) und größter Sorgfalt, Erfahrung machbar ist.

Im Einzelnen umfasst das hier gezeigte Portfolio:

- Glasfaserkonfektionen mit LC-, SC- und ST-Steckverbindern (IP20)
- Glasfaserkonfektionen mit LC-duplex-Steckverbindern in HARTING PushPull V4 (IP65/IP67)
- Glasfaserkonfektionen mit LC-duplex-Steckverbindern in Han® 3 A (IP65/IP67 / IP68)

- Hybrid-Kabel und -Verbinder in Han® 3 A (IP65/IP67) mit jeweils 2 x GF und 3 x 2,5 mm² Kupfer
- Systemkabel POF SCRJ in IP20 und in Han® PushPull V14 in IP65/IP67 – PROFINET-konform
- PushPull XS SFP Komponenten

LWL-Leitungen sind in Verarbeitung (Konfektion, Prüfung), Verlegung (Biege-/ Torsionsbeanspruchung, Beanspruchung auf Zugkräfte) und im Betrieb (Temperaturschwankungen, Druckempfindlichkeit) wesentlich empfindlicher als Kupferleitungen.

Dafür bieten sie oftmals Vorteile in der Bandbreite/Übertragungsgeschwindigkeit, in der zu überbrückenden Entfernung (i.a. nicht auf 100 m beschränkt) und im EMV-Verhalten (keine Schirmung und Erdung notwendig).

Um für den jeweiligen Einsatzfall die optimale Lösung zu finden, ist dieser Katalog nicht geeignet. Hier können im weitesten Sinne nur Empfehlungen gegeben werden.

Für kundenspezifische Lösungen, auch für Bahnanwendungen steht die HARTING HCS zur Verfügung – <http://www.HARTING-customised-solutions.com/en/home/>

## Einführung

Neben dem Einsatz bei Nachrichten-Fernverbindungen im Telekommunikationsbereich hat die Lichtwellentechnik zunehmende Bedeutung auch für die Anwendungen im industriellen Bereich. Während in der Telekommunikation die Aspekte:

- hohe Übertragungskapazität
- geringe Kabeldämpfung
- kein Übersprechen

für die Anwendung wesentlich sind, treten im industriellen Bereich weitere spezifische Eigenschaften wie:

- Störsicherheit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen
- galvanische Trennung zwischen Sender und Empfänger
- kleine Kabelabmessungen

als bestimmende Gesichtspunkte in den Vordergrund.

Die Nachrichtenübertragung mittels Lichtwellenleiter erfolgt durch Lichtimpulse. Nach Einkopplung in ein Ende der Faser werden die Impulse infolge von Totalreflexion verlustarm zum anderen Ende weitergeleitet.

Ermöglicht wird dies durch die Totalreflexion an der Grenzschicht Kern/Mantel aufgrund der unterschiedlichen Werte des optischen Brechungsindex  $n$  von Kern und Mantelmaterial ( $n_{\text{Mantel}} < n_{\text{Kern}}$ ).

Von der Ausführungsform wird dabei zwischen drei Typen von Lichtwellenleitern unterschieden:

|                                               |  | Typische<br>Abmessungen<br>Kern/Mantel Ø | Betriebs-<br>dämpfung            |
|-----------------------------------------------|--|------------------------------------------|----------------------------------|
| Stufenindexfaser<br>HCS® 1)/POF <sup>2)</sup> |  | 200/230 µm                               | 5 dB/km ... 8 dB/km<br>0,2 dB/km |
| Gradientenindexfaser<br>GI-Faser              |  | 50 /125 µm                               | 2,6 dB/km<br>3,2 dB/km           |
| Einmodenfaser                                 |  | 9/ 125 µm                                | < 0,3 dB/km                      |

Verlauf des optischen Brechungsindex

Die Einmodenfaser wird wegen ihrer geringen Dämpfung und großen Bandbreite hauptsächlich zur Fernübertragung im Telekommunikationsbereich eingesetzt.

Dagegen sind die Gradientenindexfaser sowie die Stufenindexfaser mit ihren großen Kerndurchmessern die bevorzugten Übertragungsmedien im industriellen Bereich, da sie kostengünstig und einfach anwendbar sind. Die Übertragungsentfernungen reichen von einigen zehn Metern bis zu einigen Kilometern.

Gradientenindexfasern werden in der Regel mit dem Steckverbinder verklebt.

Bei POF<sup>2)</sup> oder HCS® 1) Fasern vereinfacht die Crimptechnik die Steckverbinder montage vor Ort.

Gänzlich ohne Spezialwerkzeug können POF-Kabel mit der HARTING Schnellmontagetechnik verarbeitet werden.

HARTING LWL-Systeme sind für Gradientenindexfasern (GI) mit 50 und 62,5 µm Kerndurchmesser sowie für Stufenindexfasern mit 200 µm (HCS® 1)) und 1 mm (POF<sup>2)</sup>) ausgelegt. Dabei werden die optischen Wellenlängen 660 nm (POF<sup>2)</sup>, HCS® 1)), 850 nm (GI, HCS® 1)) und 1300 nm (GI) verwendet.

<sup>1)</sup> HCS® (=Hard Clad Silica) ist eingetragenes Warenzeichen der SpecTran Corporation

<sup>2)</sup> POF = Polymer Optische Faser

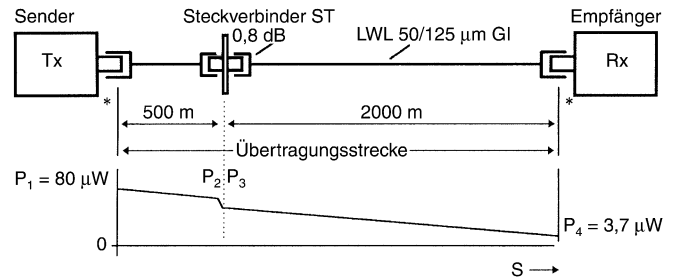
## Planung optischer Übertragungssysteme

Für die sichere Funktion eines faseroptischen Übertragungssystems ist es erforderlich, dass die übertragenen optischen Signale den Empfänger mit ausreichender Amplitude erreichen. Die empfangene Leistung sollte mindestens doppelt so groß sein (+3 dB) wie die Grenzempfindlichkeit des Empfängers, damit nicht aufgrund des systemeigenen Rauschens sporadische Fehler in der Datenübertragung auftreten. Bei Planung des Systems ist daher anhand einer Leistungsbilanz zu überprüfen, ob diese Belange erfüllt sind. Dabei sind folgende Einflussgrößen von Bedeutung:

- **optische Ausgangsleistung des Senders**  
Die von der LED erzeugte optische Leistung ist im Wesentlichen abhängig vom zugeführten Strom. Der in die Faser eingekoppelte Anteil wird darüberhinaus stark mitbestimmt von den Kernabmessungen sowie vom Typ der verwendeten Faser. Typische, im Faserkern effektiv verfügbare Leistungen sind z. B.  
für Glasfasern ( $\lambda = 850$  nm):  
50/ 125  $\mu$ m GI-Faser: 80  $\mu$ W  
200/ 230  $\mu$ m SI-Faser: 250  $\mu$ W  
für Polymerfaser ( $\lambda = 660$  nm):  
980/1000  $\mu$ m: 600  $\mu$ W
- **spezifische Dämpfung der Faser**  
Sie ist abhängig von der Betriebswellenlänge und wird angegeben in dB/km.  
Typische Werte sind für Glasfasern ( $\lambda = 850$  nm):  
50/ 125  $\mu$ m GI-Faser: ---3 dB/km  
200/ 230  $\mu$ m HCS: ---5 dB/km  
für Polymerfasern ( $\lambda = 660$  nm):  
980/1000  $\mu$ m (PMMA): ---0,2 dB/m  
Dieser Anteil liefert in der Regel den größten Beitrag zur Gesamtdämpfung der optischen Strecke.
- **zusätzliche Verbindungsstellen im optischen Kabel**  
Zusätzliche Verbindungsstellen im optischen Signalpfad (Spleiße bzw. Steckverbinder) verursachen eine weitere Abschwächung des übertragenen optischen Signals.  
Typische Werte sind
  - für Spleißverbindung  $\leq 0,3$  dB
  - je Steckverbinder-Paar 0,8 dB ... 0,5 dB
 abhängig vom Typ der Faser sowie der verwendeten Steckverbinder.
- **Empfindlichkeit des optischen Empfängers**  
Gebräuchliche DC-gekoppelte optische Empfänger (mit Si-Diode als Empfangselement) haben Grenzempfindlichkeiten von typisch  
 $\leq 3$   $\mu$ W @ 850 nm (Glasfaser-Systeme)  
 $\leq 5$   $\mu$ W @ 660 nm (Polymerfaser-Systeme)
- **Temperatureinfluss sowie Alterung bei LED,**  
Temperaturabhängigkeit der Kabeldämpfung  
Diese Faktoren sollten mit einem Wert von 2 dB als "Zusatzdämpfung" in der Leistungsbilanz berücksichtigt werden, so dass als "Systemreserve" insgesamt ein Wert von 5 dB einzusetzen ist.

## Berechnungsbeispiele

### a) Glasfaser-System ( $\lambda = 850$ nm)



#### Leistungsbilanz:

##### Sender:

$$P_1 = 80 \mu\text{W} = -11 \text{ dBm}$$

in die Faser eingekoppelte Leistung

$$\text{Faserdämpfung: } 2,5 \text{ km} \times 3 \text{ dB/km} = 7,5 \text{ dB}$$

$$\text{Steckverbinder ST} = 0,8 \text{ dB}$$

$$\text{Systemreserve (3 dB + 2 dB)} = 5,0 \text{ dB}$$

$$\text{Summe: } 13,3 \text{ dB}$$

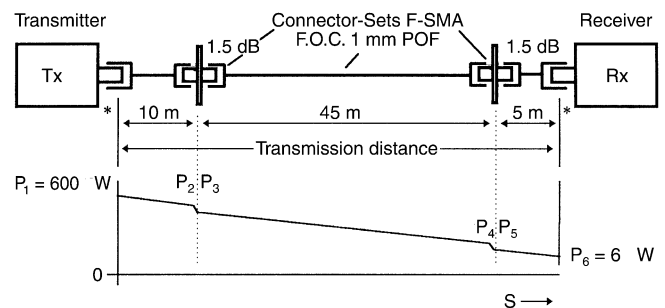
##### Leistung am Empfänger:

$$P_4 = -24,3 \text{ dBm} = 3,7 \mu\text{W}$$

Mindestwert  $\geq 3$   $\mu$ W erfüllt

\* Ein- bzw. Auskoppeldämpfung am Sender bzw. Empfänger sind nicht separat zu berücksichtigen, da diese bereits in die Leistungsangaben für Tx und Rx mit einbezogen sind.

### b) Polymerfaser System ( $\lambda = 660$ nm)



#### Leistungsbilanz:

##### Sender:

$$P_1 = 600 \mu\text{W} = -2,2 \text{ dBm}$$

in die Faser eingekoppelte Leistung

$$\text{Faserdämpfung: } 60 \text{ m} \times 0,2 \text{ dB/m} = 12 \text{ dB}$$

$$\text{Steckverbinder F-SMA (2 x 1,5 dB)} = 3,0 \text{ dB}$$

$$\text{Systemreserve (3 dB + 2 dB)} = 5,0 \text{ dB}$$

$$\text{Summe: } 20,0 \text{ dB}$$

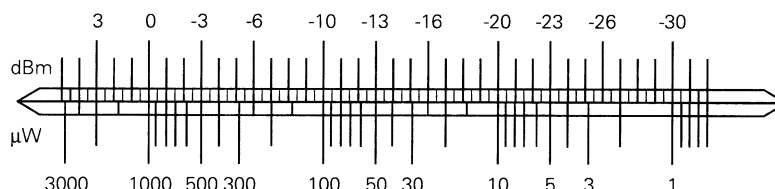
##### Leistung am Empfänger:

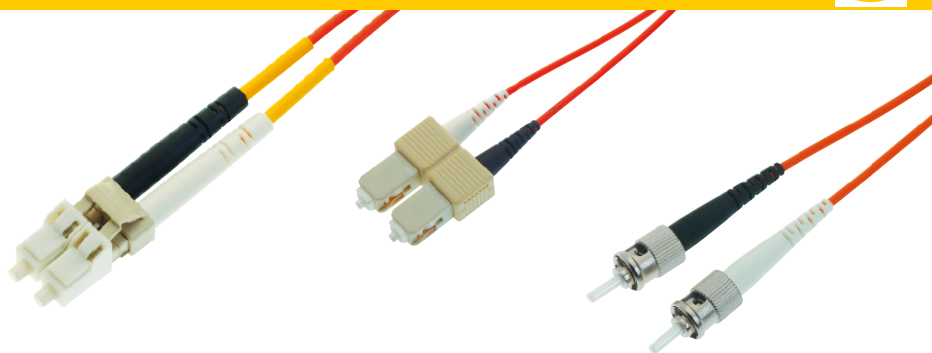
$$P_6 = -22,2 \text{ dBm} = 6,0 \mu\text{W}$$

Mindestwert  $\geq 5$   $\mu$ W erfüllt

Wenn die zusätzlichen Trennstellen im optischen Kabel (hier 2 Stück F-SMA-Verbindungen) entfallen können, ergeben sich entsprechend größere überbrückbare Entfernungen.

## Umrechnungs-Skala





## Systemkabel LWL

### Eigenschaften

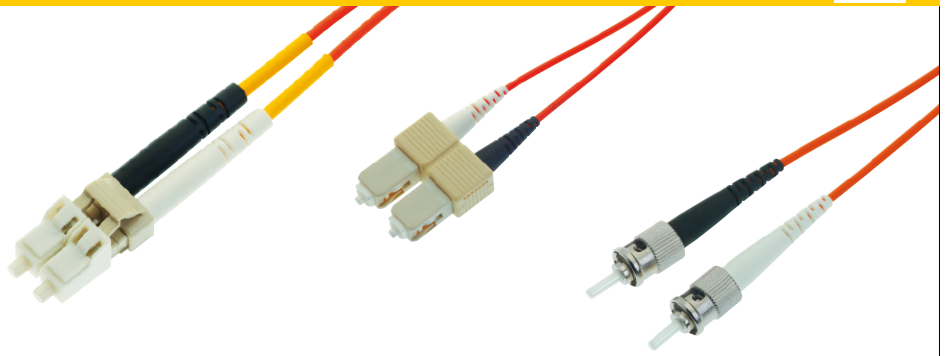
- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | LC/SC/ST                             |
| • Fasertyp                      | Single- und Multimode                |
| • Anzahl Fasern                 | 2                                    |
| • Belegung                      | Gekreuzt<br>(s. Tüllenkennzeichnung) |
| • Mantelmaterial                | LSZH                                 |

### Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Geprüft ab Werk
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

### Anwendungen

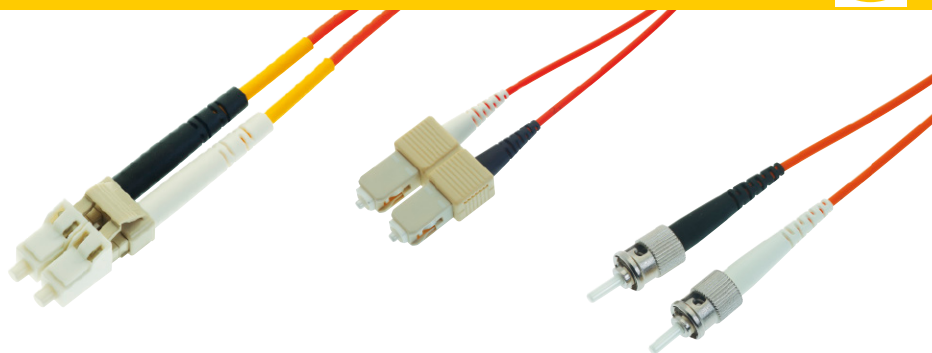
- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen



## Systemkabel LWL

| Bezeichnung                                                                                                                                                                           | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Jumper Kabel</b><br>2 x LC duplex<br>Multimode 50/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 005<br>33 01 241 0020 005<br>33 01 241 0030 005<br>33 01 241 0040 005<br>33 01 241 0050 005<br>33 01 241 0060 005<br>33 01 241 0070 005<br>33 01 241 0080 005<br>33 01 241 0090 005<br>33 01 241 0100 005 |              |            |
| <b>Jumper Kabel</b><br>2 x SC duplex<br>Multimode 50/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 006<br>33 01 241 0020 006<br>33 01 241 0030 006<br>33 01 241 0040 006<br>33 01 241 0050 006<br>33 01 241 0060 006<br>33 01 241 0070 006<br>33 01 241 0080 006<br>33 01 241 0090 006<br>33 01 241 0100 006 |              |            |
| <b>Jumper Kabel</b><br>2 x ST duplex<br>Multimode 50/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 007<br>33 01 241 0020 007<br>33 01 241 0030 007<br>33 01 241 0040 007<br>33 01 241 0050 007<br>33 01 241 0060 007<br>33 01 241 0070 007<br>33 01 241 0080 007<br>33 01 241 0090 007<br>33 01 241 0100 007 |              |            |

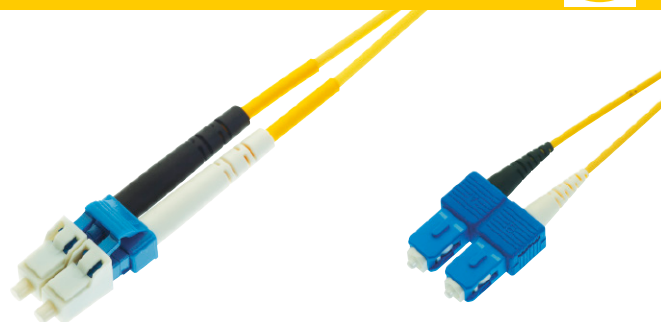
Weitere Kabellängen auf Anfrage



## Systemkabel LWL

| Bezeichnung                                                                                                        | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Adapterkabel</b><br>SC duplex – LC duplex<br>Multimode 50/125 µm                                                |                                                                                                                                                                                                                          |              |            |
| Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 034<br>33 01 241 0020 034<br>33 01 241 0030 034<br>33 01 241 0040 034<br>33 01 241 0050 034<br>33 01 241 0060 034<br>33 01 241 0070 034<br>33 01 241 0080 034<br>33 01 241 0090 034<br>33 01 241 0100 034 |              |            |
| <b>Adapterkabel</b><br>SC duplex – LC duplex<br>Multimode 50/125 µm OM3                                            |                                                                                                                                                                                                                          |              |            |
| Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 027<br>33 01 241 0020 027<br>33 01 241 0030 027<br>33 01 241 0040 027<br>33 01 241 0050 027<br>33 01 241 0060 027<br>33 01 241 0070 027<br>33 01 241 0080 027<br>33 01 241 0090 027<br>33 01 241 0100 027 |              |            |





## Systemkabel LWL

### Eigenschaften

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | LC/SC/ST                             |
| • Fasertyp                      | Single- und Multimode                |
| • Anzahl Fasern                 | 2                                    |
| • Belegung                      | Gekreuzt<br>(s. Tüllenkennzeichnung) |
| • Mantelmaterial                | LSZH                                 |

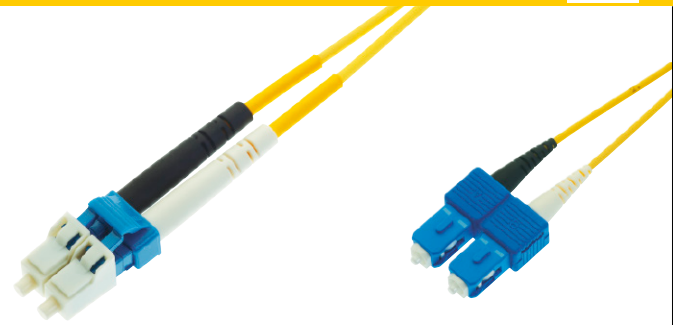
### Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Geprüft ab Werk
- Halogenfrei, RoHS konform
- Standardkonform zu ISO/IEC 11801

### Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Im Schaltschrank
- In IT Netzen





## Systemkabel LWL

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                   | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                            | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Jumper Kabel</b><br>2 x LC duplex<br>Singlemode 9/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m         | 33 01 241 0010 008<br>33 01 241 0020 008<br>33 01 241 0030 008<br>33 01 241 0040 008<br>33 01 241 0050 008<br>33 01 241 0060 008<br>33 01 241 0070 008<br>33 01 241 0080 008<br>33 01 241 0090 008<br>33 01 241 0100 008 |              |            |
| <b>Jumper Kabel</b><br>2 x SC duplex<br>Singlemode 9/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m         | 33 01 241 0010 009<br>33 01 241 0020 009<br>33 01 241 0030 009<br>33 01 241 0040 009<br>33 01 241 0050 009<br>33 01 241 0060 009<br>33 01 241 0070 009<br>33 01 241 0080 009<br>33 01 241 0090 009<br>33 01 241 0100 009 |              |            |
| <b>Adapterkabel</b><br>SC duplex – LC duplex<br>Singlemode 9/125 µm<br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m | 33 01 241 0010 033<br>33 01 241 0020 033<br>33 01 241 0030 033<br>33 01 241 0040 033<br>33 01 241 0050 033<br>33 01 241 0060 033<br>33 01 241 0070 033<br>33 01 241 0080 033<br>33 01 241 0090 033<br>33 01 241 0100 033 |              |            |



## Eigenschaften

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | PushPull V4           |
| • Fasertyp                      | Single- und Multimode |
| • Anzahl Fasern                 | 2                     |
| • Belegung                      | Gekreuzt              |
| • Mantelmaterial                | PUR                   |
| • Schutzart                     | IP68                  |
| • Temperaturbereich             | -40 °C ... +85 °C     |

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Einfache Bedienung durch HARTING PushPull
- Geeignet für Außeninstallation

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Außeninstallationen
- Antennenverkabelung



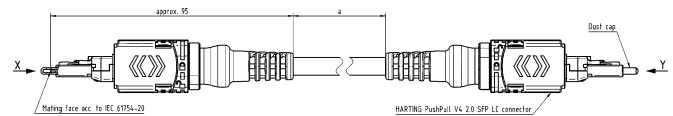
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maßzeichnung                                                                                                                      | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel, beidseitig, PushPull V4, Singlemode umspritzt</b><br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m<br>a = 11 m<br>a = 12 m<br>a = 13 m<br>a = 14 m<br>a = 15 m<br>a = 20 m<br>a = 25 m<br>a = 30 m<br>a = 35 m<br>a = 40 m<br>a = 45 m<br>a = 50 m<br>a = 60 m<br>a = 70 m<br>a = 80 m<br>a = 90 m<br>a = 100 m | 33 61 221 0010 001<br>33 61 221 0020 001<br>33 61 221 0030 001<br>33 61 221 0040 001<br>33 61 221 0050 001<br>33 61 221 0060 001<br>33 61 221 0070 001<br>33 61 221 0080 001<br>33 61 221 0090 001<br>33 61 221 0100 001<br>33 61 221 0110 001<br>33 61 221 0120 001<br>33 61 221 0130 001<br>33 61 221 0140 001<br>33 61 221 0150 001<br>33 61 221 0200 001<br>33 61 221 0250 001<br>33 61 221 0300 001<br>33 61 221 0350 001<br>33 61 221 0400 001<br>33 61 221 0450 001<br>33 61 221 0500 001<br>33 61 221 0600 001<br>33 61 221 0700 001<br>33 61 221 0800 001<br>33 61 221 0900 001<br>33 61 221 1000 001 | <br>a = Länge<br><br><br><br><p>Loading-Plan</p> <p>A — fiber 1 — B<br/> B — fiber 2 — A</p>                                      |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel, Singlemode</b><br><br>Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 33 58 751 0100 002<br>33 58 751 0200 002<br>33 58 751 1000 002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <br>PUR Mantel<br>2-faser Singlemode<br>Außendurchmesser: 6,5 mm<br>Min. Biegeradius:<br>Installation: 10,4 cm<br>Betrieb: 5,2 cm |            |



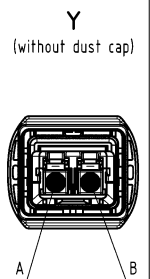
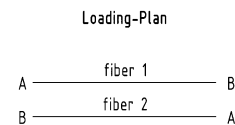
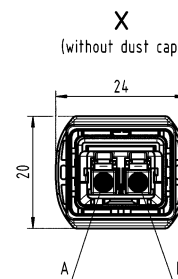
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Lichtwellenleiterkabel, beidseitig,  
PushPull V4, Multimode,  
50 / 125  $\mu$ m, OM3  
umspritzt

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Länge: a = 1 m | 33 61 221 0010 002 |
| a = 2 m        | 33 61 221 0020 002 |
| a = 3 m        | 33 61 221 0030 002 |
| a = 4 m        | 33 61 221 0040 002 |
| a = 5 m        | 33 61 221 0050 002 |
| a = 6 m        | 33 61 221 0060 002 |
| a = 7 m        | 33 61 221 0070 002 |
| a = 8 m        | 33 61 221 0080 002 |
| a = 9 m        | 33 61 221 0090 002 |
| a = 10 m       | 33 61 221 0100 002 |
| a = 11 m       | 33 61 221 0110 002 |
| a = 12 m       | 33 61 221 0120 002 |
| a = 13 m       | 33 61 221 0130 002 |
| a = 14 m       | 33 61 221 0140 002 |
| a = 15 m       | 33 61 221 0150 002 |
| a = 20 m       | 33 61 221 0200 002 |
| a = 25 m       | 33 61 221 0250 002 |
| a = 30 m       | 33 61 221 0300 002 |
| a = 35 m       | 33 61 221 0350 002 |
| a = 40 m       | 33 61 221 0400 002 |
| a = 45 m       | 33 61 221 0450 002 |
| a = 50 m       | 33 61 221 0500 002 |
| a = 60 m       | 33 61 221 0600 002 |
| a = 70 m       | 33 61 221 0700 002 |
| a = 80 m       | 33 61 221 0800 002 |
| a = 90 m       | 33 61 221 0900 002 |
| a = 100 m      | 33 61 221 1000 002 |

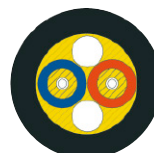


a = Länge



Breakout Lichtwellenleiterkabel,  
Multimode, 50 / 125  $\mu$ m, OM3

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Länge: 10 m  | 33 58 751 0100 003 |
| Länge: 20 m  | 33 58 751 0200 003 |
| Länge: 100 m | 33 58 751 1000 003 |



PUR Mantel  
2-faser Multimode 50  $\mu$ m  
Außendurchmesser: 6,5 mm  
Min. Biegeradius:  
Installation: 10,4 cm  
Betrieb: 5,2 cm



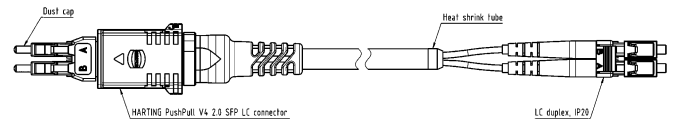
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maßzeichnung                                                                                                                           | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel, beidseitig, PushPull V4, Multimode, 62,5 µm umspritzt</b><br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m<br>a = 11 m<br>a = 12 m<br>a = 13 m<br>a = 14 m<br>a = 15 m<br>a = 20 m<br>a = 25 m<br>a = 30 m<br>a = 35 m<br>a = 40 m<br>a = 45 m<br>a = 50 m<br>a = 60 m<br>a = 70 m<br>a = 80 m<br>a = 90 m<br>a = 100 m | 33 61 221 0010 003<br>33 61 221 0020 003<br>33 61 221 0030 003<br>33 61 221 0040 003<br>33 61 221 0050 003<br>33 61 221 0060 003<br>33 61 221 0070 003<br>33 61 221 0080 003<br>33 61 221 0090 003<br>33 61 221 0100 003<br>33 61 221 0110 003<br>33 61 221 0120 003<br>33 61 221 0130 003<br>33 61 221 0140 003<br>33 61 221 0150 003<br>33 61 221 0200 003<br>33 61 221 0250 003<br>33 61 221 0300 003<br>33 61 221 0350 003<br>33 61 221 0400 003<br>33 61 221 0450 003<br>33 61 221 0500 003<br>33 61 221 0600 003<br>33 61 221 0700 003<br>33 61 221 0800 003<br>33 61 221 0900 003<br>33 61 221 1000 003 | <br>a = Länge<br><br><br><br><p>Loading-Plan</p> <p>A — fiber 1 — B<br/>B — fiber 2 — A</p>                                            |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel, Multimode, 62,5 µm</b><br><br>Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 33 58 751 0100 001<br>33 58 751 0200 001<br>33 58 751 1000 001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <br>PUR Mantel<br>2-faser Multimode 62,5 µm<br>Außendurchmesser: 7 mm<br>Min. Biegeradius:<br>Installation: 10,5 cm<br>Betrieb: 7,0 cm |            |



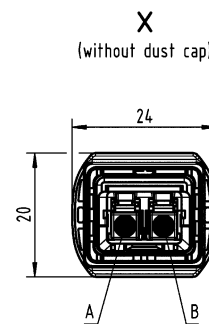
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Lichtwellenleiterkabel,  
PushPull V4 – LC duplex,  
Singlemode  
umspritzt

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Länge: a = 1 m | 33 61 431 0010 001 |
| a = 2 m        | 33 61 431 0020 001 |
| a = 3 m        | 33 61 431 0030 001 |
| a = 4 m        | 33 61 431 0040 001 |
| a = 5 m        | 33 61 431 0050 001 |
| a = 6 m        | 33 61 431 0060 001 |
| a = 7 m        | 33 61 431 0070 001 |
| a = 8 m        | 33 61 431 0080 001 |
| a = 9 m        | 33 61 431 0090 001 |
| a = 10 m       | 33 61 431 0100 001 |
| a = 11 m       | 33 61 431 0110 001 |
| a = 12 m       | 33 61 431 0120 001 |
| a = 13 m       | 33 61 431 0130 001 |
| a = 14 m       | 33 61 431 0140 001 |
| a = 15 m       | 33 61 431 0150 001 |
| a = 20 m       | 33 61 431 0200 001 |
| a = 25 m       | 33 61 431 0250 001 |
| a = 30 m       | 33 61 431 0300 001 |
| a = 35 m       | 33 61 431 0350 001 |
| a = 40 m       | 33 61 431 0400 001 |
| a = 45 m       | 33 61 431 0450 001 |
| a = 50 m       | 33 61 431 0500 001 |
| a = 60 m       | 33 61 431 0600 001 |
| a = 70 m       | 33 61 431 0700 001 |
| a = 80 m       | 33 61 431 0800 001 |
| a = 90 m       | 33 61 431 0900 001 |
| a = 100 m      | 33 61 431 1000 001 |



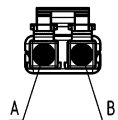
a = Länge



**Y**  
(without protection cap)

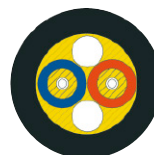
Loading-Plan

A — fiber 1 — B  
B — fiber 2 — A



Breakout Lichtwellenleiterkabel,  
Singlemode

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Länge: 10 m  | 33 58 751 0100 002 |
| Länge: 20 m  | 33 58 751 0200 002 |
| Länge: 100 m | 33 58 751 1000 002 |



PUR Mantel  
2-faser Singlemode  
Außendurchmesser: 6,5 mm  
Min. Biegeradius:  
Installation: 10,4 cm  
Betrieb: 5,2 cm



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                               | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel,<br/>PushPull V4 – LC duplex,<br/>Multimode, 50 / 125 µm, OM3<br/>umspritzt</b>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>a = Länge</p> <div> <div> <p><b>X</b><br/>(without dust cap)</p> </div> <div> <p><b>Y</b><br/>(without protection cap)</p> </div> </div> <p>Loading-Plan</p> <p>A — fiber 1 — B<br/>B — fiber 2 — A</p> |            |
| Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m<br>a = 11 m<br>a = 12 m<br>a = 13 m<br>a = 14 m<br>a = 15 m<br>a = 20 m<br>a = 25 m<br>a = 30 m<br>a = 35 m<br>a = 40 m<br>a = 45 m<br>a = 50 m<br>a = 60 m<br>a = 70 m<br>a = 80 m<br>a = 90 m<br>a = 100 m | 33 61 431 0010 002<br>33 61 431 0020 002<br>33 61 431 0030 002<br>33 61 431 0040 002<br>33 61 431 0050 002<br>33 61 431 0060 002<br>33 61 431 0070 002<br>33 61 431 0080 002<br>33 61 431 0090 002<br>33 61 431 0100 002<br>33 61 431 0110 002<br>33 61 431 0120 002<br>33 61 431 0130 002<br>33 61 431 0140 002<br>33 61 431 0150 002<br>33 61 431 0200 002<br>33 61 431 0250 002<br>33 61 431 0300 002<br>33 61 431 0350 002<br>33 61 431 0400 002<br>33 61 431 0450 002<br>33 61 431 0500 002<br>33 61 431 0600 002<br>33 61 431 0700 002<br>33 61 431 0800 002<br>33 61 431 0900 002<br>33 61 431 1000 002 |                                                                                                                                                                                                            |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel,<br/>Multimode, 50 / 125 µm, OM3</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>PUR Mantel<br/> 2-faser Multimode 50 µm<br/> Außendurchmesser: 6,5 mm<br/> Min. Biegeradius:<br/> Installation: 10,4 cm<br/> Betrieb: 5,2 cm</p>                                                        |            |
| Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 33 58 751 0100 003<br>33 58 751 0200 003<br>33 58 751 1000 003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |            |

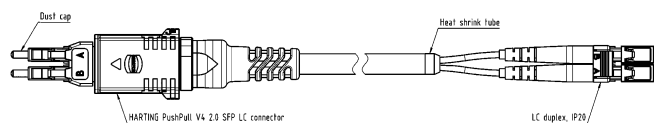
Weitere Kabellängen auf Anfrage



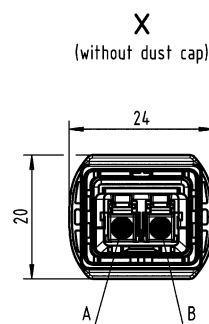
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Lichtwellenleiterkabel,  
PushPull V4 – LC duplex,  
Multimode, 62,5 / 125 µm  
umspritzt

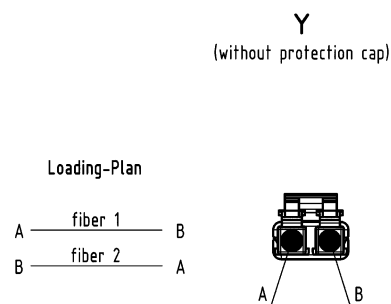
|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Länge: a = 1 m | 33 61 431 0010 003 |
| a = 2 m        | 33 61 431 0020 003 |
| a = 3 m        | 33 61 431 0030 003 |
| a = 4 m        | 33 61 431 0040 003 |
| a = 5 m        | 33 61 431 0050 003 |
| a = 6 m        | 33 61 431 0060 003 |
| a = 7 m        | 33 61 431 0070 003 |
| a = 8 m        | 33 61 431 0080 003 |
| a = 9 m        | 33 61 431 0090 003 |
| a = 10 m       | 33 61 431 0100 003 |
| a = 11 m       | 33 61 431 0110 003 |
| a = 12 m       | 33 61 431 0120 003 |
| a = 13 m       | 33 61 431 0130 003 |
| a = 14 m       | 33 61 431 0140 003 |
| a = 15 m       | 33 61 431 0150 003 |
| a = 20 m       | 33 61 431 0200 003 |
| a = 25 m       | 33 61 431 0250 003 |
| a = 30 m       | 33 61 431 0300 003 |
| a = 35 m       | 33 61 431 0350 003 |
| a = 40 m       | 33 61 431 0400 003 |
| a = 45 m       | 33 61 431 0450 003 |
| a = 50 m       | 33 61 431 0500 003 |
| a = 60 m       | 33 61 431 0600 003 |
| a = 70 m       | 33 61 431 0700 003 |
| a = 80 m       | 33 61 431 0800 003 |
| a = 90 m       | 33 61 431 0900 003 |
| a = 100 m      | 33 61 431 1000 003 |



a = Länge



X  
(without dust cap)



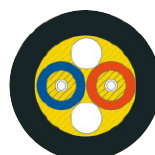
Y  
(without protection cap)

Loading-Plan

A — fiber 1 — B  
B — fiber 2 — A

Breakout Lichtwellenleiterkabel,  
Multimode, 62,5 / 125 µm

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Länge: 10 m  | 33 58 751 0100 001 |
| Länge: 20 m  | 33 58 751 0200 001 |
| Länge: 100 m | 33 58 751 1000 001 |



PUR Mantel  
2-faser Multimode 62,5 µm  
Außendurchmesser: 7 mm  
Min. Biegeradius:  
Installation: 10,5 cm  
Betrieb: 7,0 cm





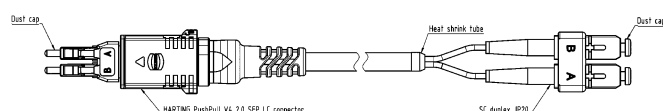
| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel, PushPull V4 – SC duplex, Singlemode umspritzt</b><br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m<br>a = 11 m<br>a = 12 m<br>a = 13 m<br>a = 14 m<br>a = 15 m<br>a = 20 m<br>a = 25 m<br>a = 30 m<br>a = 35 m<br>a = 40 m<br>a = 45 m<br>a = 50 m<br>a = 60 m<br>a = 70 m<br>a = 80 m<br>a = 90 m<br>a = 100 m | 33 61 431 0010 004<br>33 61 431 0020 004<br>33 61 431 0030 004<br>33 61 431 0040 004<br>33 61 431 0050 004<br>33 61 431 0060 004<br>33 61 431 0070 004<br>33 61 431 0080 004<br>33 61 431 0090 004<br>33 61 431 0100 004<br>33 61 431 0110 004<br>33 61 431 0120 004<br>33 61 431 0130 004<br>33 61 431 0140 004<br>33 61 431 0150 004<br>33 61 431 0200 004<br>33 61 431 0250 004<br>33 61 431 0300 004<br>33 61 431 0350 004<br>33 61 431 0400 004<br>33 61 431 0450 004<br>33 61 431 0500 004<br>33 61 431 0600 004<br>33 61 431 0700 004<br>33 61 431 0800 004<br>33 61 431 0900 004<br>33 61 431 1000 004 | <br><br>a = Länge<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <b>X</b><br/> (without dust cap)<br/> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Y</b><br/> (without dust cap)<br/> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <b>Loading-Plan</b><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> A — fiber 1 — B<br/> B — fiber 2 — A </div> </div> </div> |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel, Singlemode</b><br><br>Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 33 58 751 0100 002<br>33 58 751 0200 002<br>33 58 751 1000 002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <br><br>PUR Mantel<br>2-faser Singlemode<br>Außendurchmesser: 6,5 mm<br>Min. Biegeradius:<br>Installation: 10,4 cm<br>Betrieb: 5,2 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |



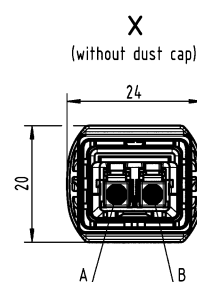
| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Lichtwellenleiterkabel,  
PushPull V4 – SC duplex,  
Multimode, 50 / 125 µm, OM3  
umspritzt

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Länge: a = 1 m | 33 61 431 0010 005 |
| a = 2 m        | 33 61 431 0020 005 |
| a = 3 m        | 33 61 431 0030 005 |
| a = 4 m        | 33 61 431 0040 005 |
| a = 5 m        | 33 61 431 0050 005 |
| a = 6 m        | 33 61 431 0060 005 |
| a = 7 m        | 33 61 431 0070 005 |
| a = 8 m        | 33 61 431 0080 005 |
| a = 9 m        | 33 61 431 0090 005 |
| a = 10 m       | 33 61 431 0100 005 |
| a = 11 m       | 33 61 431 0110 005 |
| a = 12 m       | 33 61 431 0120 005 |
| a = 13 m       | 33 61 431 0130 005 |
| a = 14 m       | 33 61 431 0140 005 |
| a = 15 m       | 33 61 431 0150 005 |
| a = 20 m       | 33 61 431 0200 005 |
| a = 25 m       | 33 61 431 0250 005 |
| a = 30 m       | 33 61 431 0300 005 |
| a = 35 m       | 33 61 431 0350 005 |
| a = 40 m       | 33 61 431 0400 005 |
| a = 45 m       | 33 61 431 0450 005 |
| a = 50 m       | 33 61 431 0500 005 |
| a = 60 m       | 33 61 431 0600 005 |
| a = 70 m       | 33 61 431 0700 005 |
| a = 80 m       | 33 61 431 0800 005 |
| a = 90 m       | 33 61 431 0900 005 |
| a = 100 m      | 33 61 431 1000 005 |

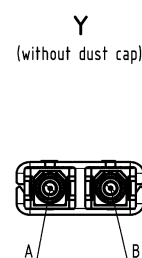


a = Länge



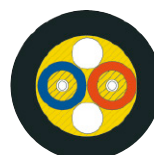
Loading-Plan

A — fiber 1 — B  
B — fiber 2 — A



Breakout Lichtwellenleiterkabel,  
Multimode, 50 / 125 µm, OM3

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Länge: 10 m  | 33 58 751 0100 003 |
| Länge: 20 m  | 33 58 751 0200 003 |
| Länge: 100 m | 33 58 751 1000 003 |



PUR Mantel  
2-faser Multimode 50 µm  
Außendurchmesser: 6,5 mm  
Min. Biegeradius:  
Installation: 10,4 cm  
Betrieb: 5,2 cm



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Artikelnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maßzeichnung                                                                                                                                                                                                | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel,<br/>PushPull V4 – SC duplex,<br/>Multimode, 62,5 / 125 µm<br/>umspritzt</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>a = Länge</p> <div> <div> <p><b>X</b><br/>(without dust cap)</p> </div> <div> <p><b>Y</b><br/>(without dust cap)</p> </div> </div> <p><b>Loading-Plan</b></p> <p>A — fiber 1 — B<br/>B — fiber 2 — A</p> |            |
| Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 3 m<br>a = 4 m<br>a = 5 m<br>a = 6 m<br>a = 7 m<br>a = 8 m<br>a = 9 m<br>a = 10 m<br>a = 11 m<br>a = 12 m<br>a = 13 m<br>a = 14 m<br>a = 15 m<br>a = 20 m<br>a = 25 m<br>a = 30 m<br>a = 35 m<br>a = 40 m<br>a = 45 m<br>a = 50 m<br>a = 60 m<br>a = 70 m<br>a = 80 m<br>a = 90 m<br>a = 100 m | 33 61 431 0010 006<br>33 61 431 0020 006<br>33 61 431 0030 006<br>33 61 431 0040 006<br>33 61 431 0050 006<br>33 61 431 0060 006<br>33 61 431 0070 006<br>33 61 431 0080 006<br>33 61 431 0090 006<br>33 61 431 0100 006<br>33 61 431 0110 006<br>33 61 431 0120 006<br>33 61 431 0130 006<br>33 61 431 0140 006<br>33 61 431 0150 006<br>33 61 431 0200 006<br>33 61 431 0250 006<br>33 61 431 0300 006<br>33 61 431 0350 006<br>33 61 431 0400 006<br>33 61 431 0450 006<br>33 61 431 0500 006<br>33 61 431 0600 006<br>33 61 431 0700 006<br>33 61 431 0800 006<br>33 61 431 0900 006<br>33 61 431 1000 006 |                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel,<br/>Multimode, 62,5 / 125 µm</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>PUR Mantel<br/> 2-faser Multimode 62,5 µm<br/> Außendurchmesser: 7 mm<br/> Min. Biegeradius:<br/> Installation: 10,5 cm<br/> Betrieb: 7,0 cm</p>                                                         |            |
| Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 33 58 751 0100 001<br>33 58 751 0200 001<br>33 58 751 1000 001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |            |

Weitere Kabellängen auf Anfrage



## Eigenschaften

- Verwendeter Steckverbindertyp 2 x Han® 3 A,  
2 x LC duplex
- Fasertyp Single- und Multimode
- Mantelmaterial PVC, FRNC

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Äußerst robust
- Gesicherte Verriegelung durch Han® 3 A Gehäuse
- Geeignet für Außeninstallation

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Außeninstallationen
- Antennenverkabelung
- Bergbau



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                       | Artikelnummer                                                                                                                                          | Maßzeichnung                                                                                                                       | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel, beidseitig, Singlemode, Metall</b><br><b>2 x Han® 3 A, 2 x LC duplex</b><br><br>Länge: a = 1 m<br>a = 5 m<br>a = 10 m<br>a = 20 m<br>a = 40 m<br>a = 50 m<br>a = 100 m | 33 54 211 0010 001<br>33 54 211 0050 001<br>33 54 211 0100 001<br>33 54 211 0200 001<br>33 54 211 0400 001<br>33 54 211 0500 001<br>33 54 211 1000 001 | <b>beidseitig</b><br><br><br>a = Länge<br><br><br><br>Schutzart: IP65/IP67                                                         |            |
| <b>Breakout Lichtwellenleiterkabel, Singlemode</b><br><br>Länge: 10 m<br>Länge: 20 m<br>Länge: 100 m                                                                                              | 33 54 751 0100 001<br>33 54 751 0200 001<br>33 54 751 1000 001                                                                                         | <br>PVC Mantel<br>4-faser Singlemode<br>Außendurchmesser: 9,5 mm<br>Min. Biegeradius:<br>Installation: 15 x OD<br>Betrieb: 10 x OD |            |

Weitere Kabellängen auf Anfrage



| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

Lichtwellenleiterkabel, beidseitig,  
Multimode, Metall, 50 µm  
2 x Han® 3 A, 2 x LC duplex

Länge: a = 1 m

33 54 211 0010 002

a = 5 m

33 54 211 0050 002

a = 10 m

33 54 211 0100 002

a = 20 m

33 54 211 0200 002

a = 40 m

33 54 211 0400 002

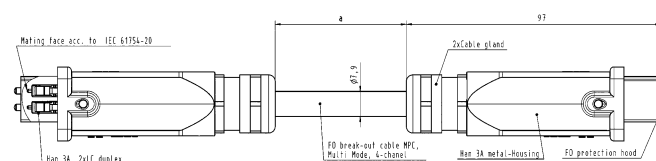
a = 50 m

33 54 211 0500 002

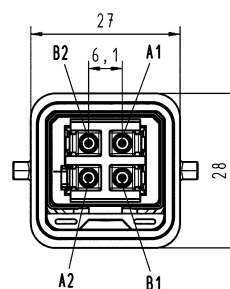
a = 100 m

33 54 211 1000 002

beidseitig



a = Länge



Schutzart: IP65/IP67

Breakout Lichtwellenleiterkabel ,  
Multimode, 50 µm

Länge: 10 m

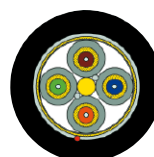
33 54 751 0100 002

Länge: 20 m

33 54 751 0200 002

Länge: 100 m

33 54 751 1000 002



FRNC Mantel

4-faser Multimode 50 µm

Außendurchmesser: 7.9 mm

Min. Biegeradius:

Installation: 9.8 cm

Betrieb: 7.9 cm





## Eigenschaften

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | Han® 3 A, LC duplex, Hybrid |
| • Fasertyp                      | Single- und Multimode       |
| • Anzahl Fasern                 | 2 + 3 x Power               |
| • Belegung                      | Gekreuzt (Power 1:1)        |
| • Mantelmaterial                | PVC                         |

## Vorteile

- Übertragung bis 10 Gbit/s
- Äußerst robust
- Gesicherte Verriegelung durch Han® 3 A Gehäuse
- Geeignet für Außeninstallation

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Außeninstallationen
- Antennenverkabelung
- Bergbau

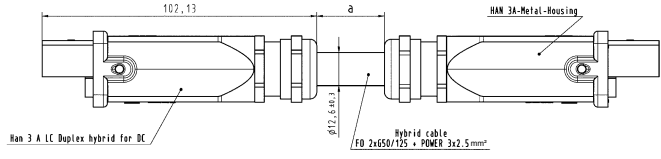
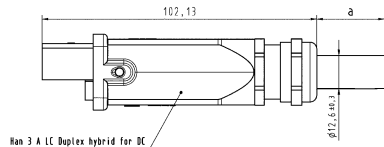




| Bezeichnung                                                                                                     | Artikelnummer                            | Maßzeichnung                        | Maße in mm |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Singlemode, beidseitig</b><br>2 x FO + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 2 x Han® 3 A |                                          | <b>beidseitig</b><br>               |            |
| Länge: a = 1 m    AC Version<br>DC Version                                                                      | 33 57 211 0015 003<br>33 57 211 0015 004 | a = Länge                           |            |
| a = 5 m    AC Version<br>DC Version                                                                             | 33 57 211 0055 003<br>33 57 211 0055 004 |                                     |            |
| a = 10 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 211 0105 003<br>33 57 211 0105 004 |                                     |            |
| a = 20 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 211 0205 003<br>33 57 211 0205 004 |                                     |            |
| a = 40 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 211 0405 003<br>33 57 211 0405 004 |                                     |            |
| a = 50 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 211 0505 003<br>33 57 211 0505 004 |                                     |            |
| a = 100 m    AC Version<br>DC Version                                                                           | 33 57 211 1005 003<br>33 57 211 1005 004 |                                     |            |
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Singlemode, einseitig</b><br>2 x FO + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 1 x Han® 3 A  |                                          | <b>einseitig</b><br>                |            |
| Länge: a = 1 m    AC Version<br>DC Version                                                                      | 33 57 111 0015 003<br>33 57 111 0015 004 | a = Länge                           |            |
| a = 5 m    AC Version<br>DC Version                                                                             | 33 57 111 0055 003<br>33 57 111 0055 004 |                                     |            |
| a = 10 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 111 0105 003<br>33 57 111 0105 004 |                                     |            |
| a = 20 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 111 0205 003<br>33 57 111 0205 004 |                                     |            |
| a = 40 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 111 0405 003<br>33 57 111 0405 004 |                                     |            |
| a = 50 m    AC Version<br>DC Version                                                                            | 33 57 111 0505 003<br>33 57 111 0505 004 |                                     |            |
| a = 100 m    AC Version<br>DC Version                                                                           | 33 57 111 1005 003<br>33 57 111 1005 004 |                                     |            |
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Singlemode</b>                                                                |                                          |                                     |            |
| Länge: 10 m                                                                                                     | 33 57 851 0100 004                       | PVC Mantel                          |            |
| Länge: 20 m                                                                                                     | 33 57 851 0200 004                       | 2 x 9/125 + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> |            |
| Länge: 500 m                                                                                                    | 33 57 851 5000 004                       | Außendurchmesser: 12,6 mm           |            |
|                                                                                                                 |                                          | Min. Biegeradius:                   |            |
|                                                                                                                 |                                          | einzeln:                            | 5 x OD     |
|                                                                                                                 |                                          | wiederholt:                         | 10 x OD    |

Weitere Kabellängen auf Anfrage



| Bezeichnung                                                                                          | Artikelnummer                            | Maßzeichnung                                                                                             | Maße in mm           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Multimode, beidseitig</b><br>2 x G50/125 + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> |                                          | <b>beidseitig</b><br>  |                      |
| Länge: a = 1 m    AC Version<br>DC Version                                                           | 33 57 211 0015 001<br>33 57 211 0015 002 | a = Länge                                                                                                |                      |
| a = 5 m    AC Version<br>DC Version                                                                  | 33 57 211 0055 001<br>33 57 211 0055 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 10 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 211 0105 001<br>33 57 211 0105 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 20 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 211 0205 001<br>33 57 211 0205 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 40 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 211 0405 001<br>33 57 211 0405 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 50 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 211 0505 001<br>33 57 211 0505 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 100 m    AC Version<br>DC Version                                                                | 33 57 211 1005 001<br>33 57 211 1005 002 |                                                                                                          |                      |
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Multimode, einseitig</b><br>2 x G50/125 + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>  |                                          | <b>einseitig</b><br> |                      |
| Länge: a = 1 m    AC Version<br>DC Version                                                           | 33 57 111 0015 001<br>33 57 111 0015 002 | a = Länge                                                                                                |                      |
| a = 5 m    AC Version<br>DC Version                                                                  | 33 57 111 0055 001<br>33 57 111 0055 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 10 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 111 0105 001<br>33 57 111 0105 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 20 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 111 0205 001<br>33 57 111 0205 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 40 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 111 0405 001<br>33 57 111 0405 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 50 m    AC Version<br>DC Version                                                                 | 33 57 111 0505 001<br>33 57 111 0505 002 |                                                                                                          |                      |
| a = 100 m    AC Version<br>DC Version                                                                | 33 57 111 1005 001<br>33 57 111 1005 002 |                                                                                                          |                      |
| <b>Hybrid Lichtwellenleiterkabel, Multimode, 50 µm</b>                                               |                                          |                      | Schutzart: IP65/IP67 |
| Länge: 10 m                                                                                          | 33 57 851 0100 002                       | PVC Mantel                                                                                               |                      |
| Länge: 20 m                                                                                          | 33 57 851 0200 002                       | 2 x G50/125 + 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                    |                      |
| Länge: 500 m                                                                                         | 33 57 851 5000 002                       | Außendurchmesser: 12,6 mm                                                                                |                      |
|                                                                                                      |                                          | Min. Biegeradius:                                                                                        |                      |
|                                                                                                      |                                          | einzeln:                                                                                                 | 5 x OD               |
|                                                                                                      |                                          | wiederholt:                                                                                              | 10 x OD              |





## Systemkabel LWL

### Eigenschaften

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | SCRJ             |
| • Fasertyp                      | POF, 980/1000 µm |
| • Anzahl Fasern                 | 2                |
| • Belegung                      | Gekreuzt         |
| • Mantelmaterial                | PUR              |

### Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Einfacher Anschluss an Switch und SPS
- PROFINET konform

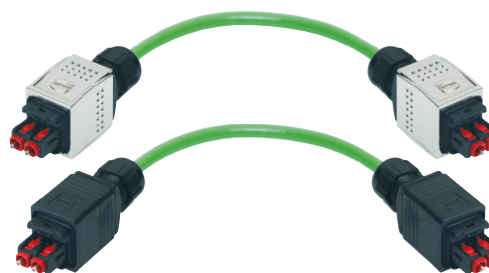
### Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Industrieautomatisierung
- Schaltschrankverkabelung



## Systemkabel LWL

| Bezeichnung                                                                                                                                | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>SCRJ</b><br>beidseitig<br>Gehäuse: Kunststoffgehäuse<br>mit geradem Ausgang<br>Kabel: POF, Multimode,<br>980/1000 µm,<br>PROFINET Typ C |                    |              |            |
| Länge: a = 1 m                                                                                                                             | 33 02 211 0010 001 |              |            |
| a = 2 m                                                                                                                                    | 33 02 211 0020 001 |              |            |
| a = 5 m                                                                                                                                    | 33 02 211 0050 001 |              |            |
| a = 10 m                                                                                                                                   | 33 02 211 0100 001 |              |            |
| a = 20 m                                                                                                                                   | 33 02 211 0200 001 |              |            |



## Eigenschaften

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| • Verwendeter Steckverbindertyp | PushPull V14, SCRJ |
| • Fasertyp                      | POF, 980/1000 µm   |
| • Anzahl Fasern                 | 2                  |
| • Belegung                      | Gekreuzt           |
| • Mantelmaterial                | PUR                |

## Vorteile

- Übertragung bis 100 Mbit/s
- Flexibel, geringer Platzbedarf
- Einfache Bedienung durch HAN® PushPull
- PROFINET konform

## Anwendungen

- Industrieverkabelung
- Industrieautomatisierung
- Außeninstallationen



| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                | Artikelnummer                                                                                              | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® PushPull SCRJ</b><br>beidseitig<br>Gehäuse: Plastik mit oberem Ausgang<br>Kabel: POF, Multimode,<br>980/1000 µm,<br>PROFINET Typ C<br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 5 m<br>a = 10 m<br>a = 20 m | 33 53 211 0010 001<br>33 53 211 0020 001<br>33 53 211 0050 001<br>33 53 211 0100 001<br>33 53 211 0200 001 |              |            |
| <b>Han® PushPull SCRJ</b><br>beidseitig<br>Gehäuse: Metall mit oberem Ausgang<br>Kabel: POF, Multimode,<br>980/1000 µm,<br>PROFINET Typ C<br>Länge: a = 1 m<br>a = 2 m<br>a = 5 m<br>a = 10 m<br>a = 20 m  | 33 53 211 0010 002<br>33 53 211 0020 002<br>33 53 211 0050 002<br>33 53 211 0100 002<br>33 53 211 0200 002 |              |            |







Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45-Wanddurchführung  
für optische Schnittstelle auf Basis SCRJ

## Merkmale

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Han® PushPull SCRJ für POF entspricht den Anforderungen der deutschen Automobilproduzenten (AIDA)

## Technische Kennwerte

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Verriegelung            | PushPull Technologie              |
| Schutzart               | IP65 / IP67                       |
| Steckgesicht            | SCRJ nach IEC 61 754-24           |
| Fiber Typen             | POF <sup>1)</sup> 1 mm            |
|                         | HCS <sup>2)</sup> 200 µm / 230 µm |
|                         | MM 62,5 µm / 125 µm               |
|                         | MM 50 µm / 125 µm                 |
|                         | SM 10 µm / 125 µm                 |
| Steckzyklen             | min. 750                          |
| Temperaturbereich       | -40 °C ... +70 °C                 |
| Gehäusematerial         | Kunststoff, schwarz               |
| Brennbarkeit nach UL 94 | V0                                |

| Bezeichnung                                                                                     | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Han® PushPull SCRJ</b><br>Wanddurchführung<br><br>SC Kontakte separat bestellen              | 09 35 242 0333                                     |              |            |
| <b>SCRJ IP20</b><br><b>POF Steckverbinder</b><br><br>mit Schnellanschluss<br>mit Crimpanschluss | 09 35 002 4002<br>09 35 002 4003                   |              |            |
| <b>Kontakte</b><br><br>SC POF Kontakt, 1 mm<br>SC 125 GI Kontakt<br>SC 230 HCS Kontakt          | 20 10 001 5217<br>20 10 125 5211<br>20 10 230 5211 |              |            |

<sup>1)</sup> POF = Polymer-Optische Faser

<sup>2)</sup> HCS® = Hard Clad Silica (eingetragenes Warenzeichen der SpecTran Corporation)



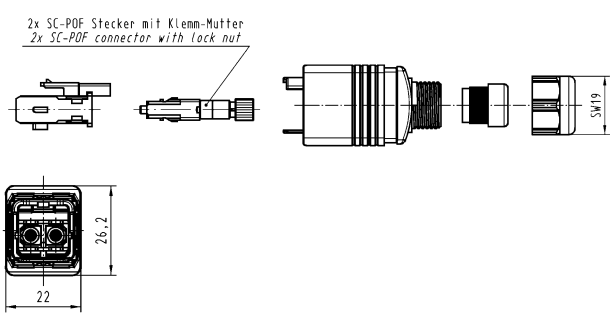
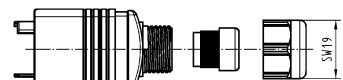
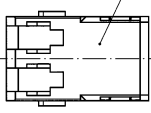
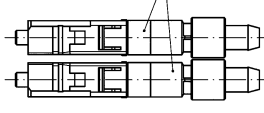
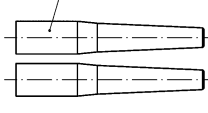
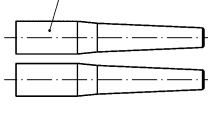
Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
SCRJ Steckverbinder

## Merkmale

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Han® PushPull SCRJ für POF entspricht den Anforderungen der deutschen Automobilproduzenten (AIDA)
- Feldkonfektionierbar, Vor-Ort-Montage mit Schnellanschlusskontakten

## Technische Kennwerte

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Verriegelung            | PushPull Technologie               |
| Schutzart               | IP65 / IP67                        |
| Steckgesicht            | SCRJ nach IEC 61 754-24            |
| Fiber Typen             | POF <sup>1)</sup> 1 mm             |
|                         | HCS <sup>®2)</sup> 200 µm / 230 µm |
|                         | MM 62,5 µm / 125 µm                |
|                         | MM 50 µm / 125 µm                  |
|                         | SM 10 µm / 125 µm                  |
| Steckzyklen             | min. 750                           |
| Temperaturbereich       | -40 °C ... +70 °C                  |
| Gehäusematerial         | Kunststoff, schwarz                |
| Brennbarkeit nach UL 94 | V0                                 |
| Kabeldurchmesser        | 6,5 - 9,5 mm                       |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                   | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung                                                                          | Maße in mm                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Steckverbinder, Kunststoff</b><br>bestehend aus Gehäuse und SCRJ Einsatz, POF-Kontakte<br><br>PROFINET-Bezeichnung:<br>PROFINET O-Plug SCRJ<br><br>bestehend aus Gehäuse und SCRJ Einsatz<br>SC Kontakte separat bestellen | 09 35 241 0421<br><br><br>09 35 241 0422           |   |  |
| <b>SCRJ IP20 POF Steckverbinder</b>                                                                                                                                                                                           | 09 35 002 4002                                     |    |   |
| <b>Schutzkappe IP65 / IP67</b>                                                                                                                                                                                                | 09 35 002 5411                                     |  |  |
| <b>Kontakte</b><br><br>SC POF Kontakt, 1 mm<br>SC 125 GI Kontakt<br>SC 230 HCS Kontakt                                                                                                                                        | 20 10 001 5217<br>20 10 125 5211<br>20 10 230 5211 |                                                                                       |                                                                                       |



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
RJ45-Wanddurchführung  
für optische Schnittstelle auf Basis SCRJ

## Merkmale

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Han® PushPull SCRJ für POF entspricht den Anforderungen der deutschen Automobilproduzenten (AIDA)

## Technische Kennwerte

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Verriegelung      | PushPull Technologie              |
| Schutzart         | IP65 / IP67                       |
| Steckgesicht      | SCRJ nach IEC 61 754-24           |
| Fiber Typen       | POF <sup>1)</sup> 1 mm            |
|                   | HCS <sup>2)</sup> 200 µm / 230 µm |
|                   | MM 62,5 µm / 125 µm               |
|                   | MM 50 µm / 125 µm                 |
|                   | SM 10 µm / 125 µm                 |
| Steckzyklen       | min. 750                          |
| Temperaturbereich | -40 °C ... +70 °C                 |
| Gehäusematerial   | Zinkdruckguss, vernickelt         |

| Bezeichnung                                                                                 | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung | Maße in mm        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Han® PushPull SCRJ</b><br>Wanddurchführung<br>SC Kontakte separat bestellen              | 09 35 242 0313                                     |              | Montageausschnitt |
| <b>SCRJ IP20</b><br><b>POF Steckverbinder</b><br>mit Schnellanschluss<br>mit Crimpanschluss | 09 35 002 4002<br>09 35 002 4003                   |              |                   |
| <b>Kontakte</b><br>SC POF Kontakt, 1 mm<br>SC 125 GI Kontakt<br>SC 230 HCS Kontakt          | 20 10 001 5217<br>20 10 125 5211<br>20 10 230 5211 |              |                   |

<sup>1)</sup> POF = Polymer-Optische Faser

<sup>2)</sup> HCS® = Hard Clad Silica (eingetragenes Warenzeichen der SpecTran Corporation)



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
SCRJ Steckverbinder mit Schnellanschluss

## Merkmale

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Han® PushPull SCRJ für POF entspricht den Anforderungen der deutschen Automobilproduzenten (AIDA)
- Feldkonfektionierbar, Vor-Ort-Montage mit Schnellanschlusskontakten

## Technische Kennwerte

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Verriegelung            | PushPull Technologie               |
| Schutzart               | IP65 / IP67                        |
| Steckgesicht            | SCRJ nach IEC 61 754-24            |
| Fiber Typen             | POF <sup>1)</sup> 1 mm             |
|                         | HCS <sup>®2)</sup> 200 µm / 230 µm |
|                         | MM 62,5 µm / 125 µm                |
|                         | MM 50 µm / 125 µm                  |
|                         | SM 10 µm / 125 µm                  |
| Steckzyklen             | min. 750                           |
| Temperaturbereich       | -40 °C ... +70 °C                  |
| Gehäusematerial         | Zinkdruckguss, vernickelt          |
| Brennbarkeit nach UL 94 | V0                                 |
| Kabeldurchmesser        | 6,5 - 9,5 mm                       |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                               | Artikelnummer                                      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Steckverbinder, Metall</b><br>bestehend aus Gehäuse und SCRJ Einsatz, POF-Kontakte<br><br>PROFINET-Bezeichnung:<br>PROFINET O-Plug SCRJ<br><br>bestehend aus Gehäuse und SCRJ Einsatz<br>SC Kontakte separat bestellen | 09 35 241 0401<br><br><br>09 35 241 0402           |              |            |
| <b>SCRJ IP20 POF Steckverbinder</b>                                                                                                                                                                                       | 09 35 002 4002                                     |              |            |
| <b>Schutzkappe IP65 / IP67</b>                                                                                                                                                                                            | 09 35 002 5411                                     |              |            |
| <b>Kontakte</b><br>SC POF Kontakt, 1 mm<br>SC 125 GI Kontakt<br>SC 230 HCS Kontakt                                                                                                                                        | 20 10 001 5217<br>20 10 125 5211<br>20 10 230 5211 |              |            |



Han® PushPull, nach IEC 61 076-3-117 Variante 14  
SCRJ Crimpsteckverbinder

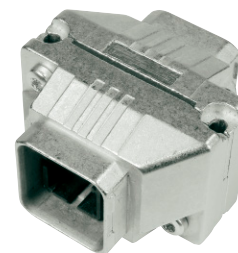
## Merkmale

- HARTING PushPull Technologie
- Kompaktes Design
- Hohe Packungsdichte
- Han® PushPull SCRJ für POF entspricht den Anforderungen der deutschen Automobilproduzenten (AIDA)

## Technische Kennwerte

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Verriegelung            | PushPull Technologie               |
| Schutzart               | IP65 / IP67                        |
| Steckgesicht            | SCRJ nach IEC 61 754-24            |
| Fiber Typen             | POF <sup>1)</sup> 980 µm / 1000 µm |
| Steckzyklen             | min. 750                           |
| Temperaturbereich       | -40 °C ... +70 °C                  |
| Gehäusematerial         | Zinkdruckguss, vernickelt          |
| Brennbarkeit nach UL 94 | V0                                 |
| Kabeldurchmesser        | 6,5 - 9,5 mm                       |

| Bezeichnung                                                                                     | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Crimpsteckverbinder, Metall</b><br>bestehend aus Gehäuse und SCRJ Einsatz, POF-Crimpkontakte | 09 35 242 0401 |              |            |
| <b>SCRJ IP20</b><br>POF Crimpsteckverbinder                                                     | 09 35 002 4003 |              |            |
| <b>Schutzkappe IP65 / IP67</b>                                                                  | 09 35 002 5411 |              |            |
| <b>Kontakte</b><br>SC POF-Crimpkontakt                                                          | 20 10 001 5211 |              |            |



## Han® PushPull SCRJ Genderchanger Metall

## Merkmale

- Hohe Schutzart IP65 / IP67
- Robustes Metallgehäuse
- PROFINET Standard der deutschen Automobilproduktion
- Verlängerung einer Übertragungsstrecke
- Wechsel des Kabelmedium innerhalb einer Übertragungsstrecke z.B. von flexiblen (Typ B) auf schleppkettenfähige Kabel (Typ C)

## Technische Kennwerte

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| Verriegelung       | PushPull Technologie                           |
| Schutzart          | IP65 / IP67<br>(im gesteckten Zustand)         |
| Steckgesicht       | SCRJ nach IEC 61 754-24                        |
| Fasertypen         | POF, GOF, HCS                                  |
| Polzahl            | 2                                              |
| Steckzyklen        | min. 750                                       |
| Betriebstemperatur | -40 °C ... +70 °C                              |
| Gehäusematerial    | Zinkdruckguss, vernickelt                      |
| Abmessungen        | 43,3 x 42 x 29 mm<br>(im ungesteckten Zustand) |
| Montage            | Aufputzmontage<br>mit 2 Schrauben Typ M3       |

Bezeichnung

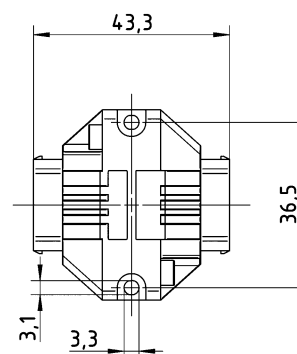
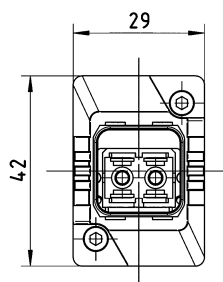
Artikelnummer

Maßzeichnung

Maße in mm

Han® PushPull SCRJ  
Genderchanger Metall

09 35 241 0501





Han® PushPull SCRJ POF Crimp  
Konfektionierungswerkzeug für Lichtwellenleiter  
mit polymer-optischer Faser



## Merkmale

- Werkzeug für beschädigungsfreies Entfernen des Kabelmantels (PUR / PVC)
- Bearbeitungsschritte „Crimpen“ und „präzises Schneiden“ in einem Werkzeug
- Spezielles Schneidverfahren mit automatischem Messervorschub und exakter Schnittfläche ohne Nachpolieren
- Optische Restschnittanzeige
- Gleichzeitiges Crimpen von zwei Kontakten (Duplexverarbeitung)

## Technische Kennwerte

|                                  |                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                | SCRJ Crimpsteckverbinder gemäß IEC 61754-24                           |
| Verriegelung                     | PushPull Technologie gemäß IEC 61076-3-117 Variante 14 (AIDA konform) |
| Einfügedämpfung                  | typ. 1,5...2,0 dB                                                     |
| Aderanschluss SC Kontakt         | Crimpanschlusstechnik                                                 |
| Abmessungen der Faser            | POF 980 / 1000 µm                                                     |
| Außendurchmesser der Einzelfaser | 2,2 mm                                                                |
| Außendurchmesser Leitung         | 7...8,5 mm                                                            |
| Maximale Schnittanzahl           | 2500 Schnitte                                                         |

| Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                      | Artikelnummer  | Maßzeichnung | Maße in mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| <b>Konfektionierungswerkzeug-Set POF Crimp, Schneiden ohne Polieren</b><br><br>Set bestehend aus Crimp- und Schneidewerkzeug für 2500 Schnitte, Abmantelwerkzeug, Kevlarschere und Einlegehilfe für SC Crimpkontakte, Werkzeugkoffer aus schlagfestem Kunststoff | 09 35 000 9915 |              |            |
| Ersatz-Schneidewerkzeug                                                                                                                                                                                                                                          | 09 35 000 9914 |              |            |





**Han® PushPull SCRJ POF**  
Konfektionierungswerkzeug für Lichtwellenleiter  
mit polymer-optischer Faser

## Merkmale

- Werkzeug für beschädigungsfreies Entfernen des Kabelmantels (PUR / PVC)
- Bearbeitungsschritte „Abisolieren“ und „präzises Schneiden“ in einem Werkzeug
- Spezielles Schneidverfahren mit automatischem Messervorschub und exakter Schnittfläche ohne Nachpolieren
- Optische Restschnittanzeige
- Gleichzeitige Bearbeitung von zwei Polymerfaser (Duplexverarbeitung)

## Technische Kennwerte

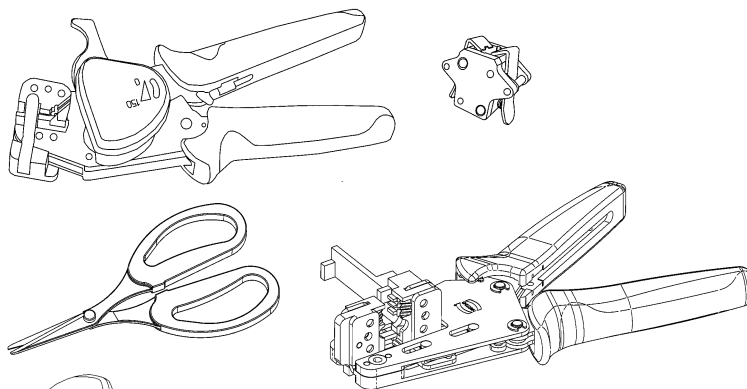
|                                  |                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Steckverbindertyp                | SCRJ Steckverbinder gemäß IEC 61 754-24                                |
| Verriegelung                     | PushPull Technologie gemäß IEC 61 076-3-117 Variante 14 (AIDA konform) |
| Einfügedämpfung                  | typ. 1,5...2,0 dB                                                      |
| Aderanschluss SC Kontakt         | Schnellanschlusstechnik, wiederanschlussfähig                          |
| Abmessungen der Faser            | POF 980 / 1000 µm                                                      |
| Außendurchmesser der Einzelfaser | 2,2 mm                                                                 |
| Außendurchmesser Leitung         | 7...8,5 mm                                                             |
| Maximale Schnittanzahl           | 2500 Schnitte                                                          |

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

### Konfektionierungs- werkzeug-Set POF, Schneiden ohne Polieren

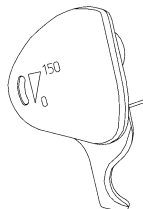
Set bestehend aus  
Abisolier- und Schneidewerkzeug  
für 2500 Schnitte, Abmantelwerk-  
zeug, Kevlarschere und Positio-  
nierungstool für SCRJ Kontakte,  
Werkzeugkoffer aus schlagfestem  
Kunststoff

09 35 000 9913



Ersatz-Schneidwerk für 2500 Schnitte  
zum einfachen Austausch nach Errei-  
chen der maximalen Schnittanzahl

09 35 000 9914



### Montage-Koffer POF, Schneiden und Polieren

Ohne optisches Messgerät  
Mit optischem Messgerät

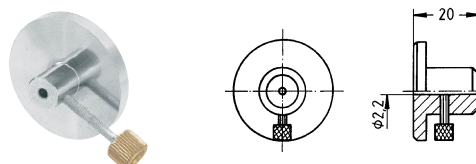
20 99 000 3016  
20 99 000 3013

### Polierscheibe (Schleifteller) für POF Kabel 2,2

20 99 000 1099

### Schleif- und Polierpapier für POF, Körnung 1000

20 80 001 9911







## PushPull XS SFP Geräteintegration und Systemkabel



| Bezeichnung                                                                                                                                           | Artikelnummer                    | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Multimode, 50 µm,<br>umspritzte Knickschutzhülle<br>beidseitig mit PushPull XS<br>konfektioniert | 33 26 231 xxx0 012 <sup>1)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Multimode, 50 µm,<br>umspritzte Knickschutzhülle<br>beidseitig mit PushPull XS<br>konfektioniert | 33 26 231 xxx0 014 <sup>2)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Multimode, 50 µm,<br>umspritzte Knickschutzhülle<br>PushPull XS auf LC duplex                    | 33 26 231 xxx0 013 <sup>1)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Multimode, 50 µm,<br>umspritzte Knickschutzhülle<br>PushPull XS auf LC duplex                    | 33 26 231 xxx0 018 <sup>2)</sup> |              |            |

<sup>1)</sup> für Anbaugeschäse 09 57 411 0501 201

<sup>2)</sup> für Anbaugeschäse 09 57 411 0501 200

## PushPull XS SFP Geräteintegration und Systemkabel



| Bezeichnung                                                                                                                                             | Artikelnummer                    | Maßzeichnung | Maße in mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Singlemode, 9/125 µm,<br>umspritze Knickschutzülle<br>beidseitig mit PushPull XS<br>konfektioniert | 33 26 231 xxx0 011 <sup>1)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Singlemode, 9/125 µm,<br>umspritze Knickschutzülle<br>beidseitig mit PushPull XS<br>konfektioniert | 33 26 231 xxx0 015 <sup>2)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Singlemode, 9/125 µm,<br>umspritze Knickschutzülle<br>PushPull XS auf LC duplex                    | 33 26 231 xxx0 016 <sup>1)</sup> |              |            |
| <b>Lichtwellenleiterkabel</b><br>PUR Außenmantel,<br>Singlemode, 9/125 µm,<br>umspritze Knickschutzülle<br>PushPull XS auf LC duplex                    | 33 26 231 xxx0 017 <sup>2)</sup> |              |            |

<sup>1)</sup> für Anbaugehäuse 09 57 411 0501 201  
<sup>2)</sup> für Anbaugehäuse 09 57 411 0501 200

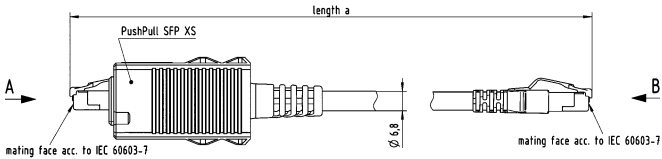


PushPull XS SFP  
Geräteintegration und Systemkabel

| Bezeichnung | Artikelnummer | Maßzeichnung | Maße in mm |
|-------------|---------------|--------------|------------|
|-------------|---------------|--------------|------------|

|                                                                                          |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Kat. 6A Kabel<br>PVC Außenmantel,<br>umspritzte Knickschutztülle<br>PushPull XS auf RJ45 |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |                    |  |  |
|--|--------------------|--|--|
|  | 33 25 231 xxx0 001 |  |  |
|--|--------------------|--|--|





## Systemkabel und Wanddurchführungen

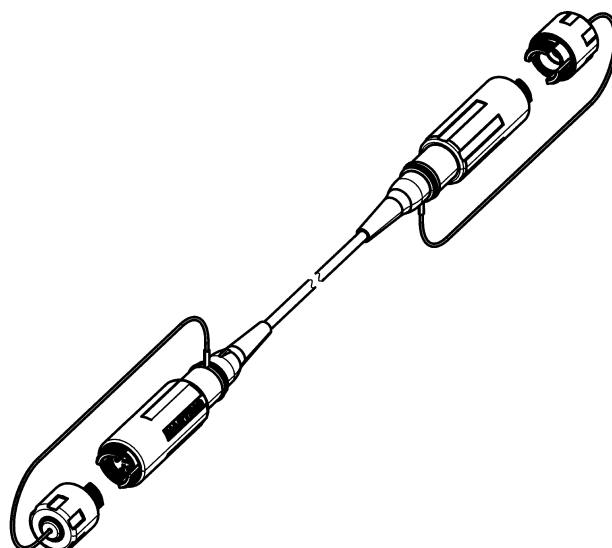
### Vorteile

- Erfüllt sowohl gesteckt als auch ungesteckt IP68
- Hermaphroditisches Design => nicht male, nicht female. Immer das richtige Steckgesicht zur Hand
- Einfache Link-Verlängerung durch Verbinden mehrerer Systemkabel
- Sehr robust

### Technische Kennwerte

|                      |                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Schutzart            | IP68, gesteckt und ungesteckt                                                         |
| Temperaturbereich    | -40 °C ... +85 °C                                                                     |
| Gehäusematerial      | Aluminium                                                                             |
| Gehäuseeigenschaften | Schockgeschützt durch Gummiring, Staubschutzkappe und Knickschutz                     |
| Gehäusefarbe         | RAL 1021 zur besseren Identifikation bzw. Unterscheidung von anderen Kabeln           |
| Verfügbare Längen    | 10 m, 25 m, 50 m, 100 m, 150 m, 200 m, 250 m, 500 m<br>Andere Kabellängen auf Anfrage |
| Fasern               | 2 und 4, Multi- und Singlemode                                                        |

| Bezeichnung                                      | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| Steckverbinder zu Steckverbinder Kabelkonfektion |                    |              |            |
| 2 Kanal                                          |                    |              |            |
| Multimode                                        | 33 04 211 xxx0 001 |              |            |
| Singlemode                                       | 33 04 211 xxx0 003 |              |            |
| 4 Kanal                                          |                    |              |            |
| Multimode                                        | 33 04 211 xxx0 002 |              |            |
| Singlemode                                       | 33 04 211 xxx0 004 |              |            |



xxx: Länge in Metern



## Systemkabel und Wanddurchführungen

| Bezeichnung                          | Artikelnummer      | Maßzeichnung | Maße in mm |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|------------|
| <b>Bulkhead Kabelkonfektion, 1 m</b> |                    |              |            |
| 2 Kanal auf<br>2 x LC                |                    |              |            |
| Multimode                            | 33 04 411 0010 001 |              |            |
| Singlemode                           | 33 04 411 0010 005 |              |            |
| 4 Kanal auf<br>4 x LC                |                    |              |            |
| Multimode                            | 33 04 411 0010 003 |              |            |
| Singlemode                           | 33 04 411 0010 006 |              |            |
| 2 Kanal auf<br>2 x SC                |                    |              |            |
| Multimode                            | 33 04 411 0010 002 |              |            |
| Singlemode                           | 33 04 411 0010 007 |              |            |
| 4 Kanal auf<br>4 x SC                |                    |              |            |
| Multimode                            | 33 04 411 0010 004 |              |            |
| Singlemode                           | 33 04 411 0010 008 |              |            |

| Artikelnummer  | Seite  | Artikelnummer     | Seite | Artikelnummer     | Seite | Artikelnummer      | Seite  |
|----------------|--------|-------------------|-------|-------------------|-------|--------------------|--------|
| 09 14 000 9915 | 05.19  | 09 20 003 0327    | 03.82 | 09 37 003 0301    | 03.82 | 09 45 195 1100     | 03.64  |
| 09 14 000 9915 | 05.31  | 09 20 003 5422    | 03.88 | 09 37 003 0306    | 03.82 | 09 45 195 1520     | 03.64  |
| 09 14 001 3011 | 05.21  | 09 20 003 5425    | 03.78 | 09 37 003 5402    | 03.88 | 09 45 195 1560     | 03.65  |
| 09 14 001 3011 | 05.33  | 09 20 003 5425    | 03.92 | 09 37 003 5405    | 03.78 | 09 45 200 1560     | 03.79  |
| 09 14 001 3111 | 05.21  | 09 20 003 5442    | 03.88 | 09 37 003 5405    | 03.92 | 09 45 200 1560     | 03.81  |
| 09 14 001 3111 | 05.33  | 09 20 003 5449    | 03.78 |                   |       | 09 45 200 1560     | 04.06  |
| 09 14 001 4623 | 03.102 | 09 20 003 5449    | 03.92 |                   |       | 09 45 200 1760     | 03.93  |
| 09 14 001 4721 | 03.99  |                   |       | 09 45 100 1100    | 03.76 | 09 45 215 1107     | 03.78  |
| 09 14 001 4722 | 03.101 |                   |       | 09 45 100 1100    | 04.05 | 09 45 215 1108     | 03.78  |
| 09 14 002 3001 | 05.19  | 09 35 000 9913    | 06.42 | 09 45 100 1110    | 03.76 | 09 45 215 1109     | 03.78  |
| 09 14 002 3001 | 05.31  | 09 35 000 9914    | 06.41 | 09 45 100 1110    | 04.05 | 09 45 215 1110     | 03.78  |
| 09 14 002 3101 | 05.19  | 09 35 000 9914    | 06.42 | 09 45 100 1520    | 03.74 | 09 45 215 1560     | 03.79  |
| 09 14 002 3101 | 05.31  | 09 35 000 9915    | 06.41 | 09 45 100 1520    | 03.76 | 09 45 215 1561     | 03.79  |
| 09 14 008 3011 | 05.33  | 09 35 002 0431    | 03.59 | 09 45 100 1520    | 04.05 | 09 45 215 1562     | 03.79  |
| 09 14 008 3016 | 05.21  | 09 35 002 0433    | 03.59 | 09 45 100 1560    | 03.73 | 09 45 215 1760     | 03.92  |
| 09 14 008 3017 | 05.21  | 09 35 002 4002    | 06.35 | 09 45 100 1560    | 03.76 | 09 45 215 1761     | 03.92  |
| 09 14 008 3111 | 05.33  | 09 35 002 4002    | 06.36 | 09 45 100 1560    | 04.05 | 09 45 215 1762     | 03.92  |
| 09 14 008 3116 | 05.21  | 09 35 002 4002    | 06.37 | 09 45 100 1720    | 03.88 | 09 45 215 1765     | 03.92  |
| 09 14 008 3117 | 05.21  | 09 35 002 4002    | 06.38 | 09 45 100 1720    | 03.89 |                    |        |
| 09 14 008 4720 | 03.101 | 09 35 002 4003    | 06.35 | 09 45 100 1760    | 03.88 | 09 45 225 1107     | 03.78  |
| 09 14 545 1120 | 03.101 | 09 35 002 4003    | 06.37 | 09 45 100 1760    | 03.89 | 09 45 225 1108     | 03.78  |
| 09 14 545 1561 | 03.101 | 09 35 002 4003    | 06.39 | 09 45 115 1100    | 03.72 | 09 45 225 1560     | 03.79  |
| 09 14 545 1562 | 03.101 | 09 35 002 5402    | 03.63 | 09 45 115 1102    | 03.72 | 09 45 225 1760     | 03.92  |
|                |        | 09 35 002 5402 XL | 03.63 | 09 45 115 1104    | 03.72 | 09 45 225 1761     | 03.93  |
|                |        | 09 35 002 5403 XL | 03.63 | 09 45 115 1106    | 03.72 | 09 45 245 1561     | 03.66  |
|                |        | 09 35 002 5404    | 03.63 | 09 45 115 1520    | 03.74 | 09 45 245 1590     | 03.66  |
| 09 15 000 6121 | 05.19  | 09 35 002 5404 XL | 03.63 | 09 45 115 1522    | 03.74 | 09 45 281 2560     | 03.47  |
| 09 15 000 6121 | 05.21  | 09 35 002 5411    | 03.63 | 09 45 115 1560    | 03.73 | 09 45 281 2560 333 | 03.47  |
| 09 15 000 6122 | 05.19  | 09 35 002 5411    | 06.36 | 09 45 115 1720    | 03.88 | 09 45 295 1130     | 03.66  |
| 09 15 000 6122 | 05.21  | 09 35 002 5411    | 06.38 | 09 45 115 1760    | 03.88 |                    |        |
| 09 15 000 6123 | 05.19  | 09 35 002 5411    | 06.39 | 09 45 125 1100    | 03.72 | 09 45 345 0000     | 03.69  |
| 09 15 000 6123 | 05.21  | 09 35 002 5413    | 03.63 | 09 45 125 1104    | 03.72 | 09 45 345 0001     | 03.69  |
| 09 15 000 6124 | 05.19  | 09 35 012 0311    | 03.58 | 09 45 125 1300    | 03.88 | 09 45 345 1560     | 03.67  |
| 09 15 000 6124 | 05.21  | 09 35 012 0312    | 03.58 | 09 45 125 1520    | 03.74 | 09 45 400 1100     | 03.103 |
| 09 15 000 6125 | 05.19  | 09 35 012 0331    | 03.58 | 09 45 125 1560    | 03.73 | 09 45 400 1109     | 03.103 |
| 09 15 000 6125 | 05.21  |                   |       | 09 45 125 1720    | 03.88 | 09 45 400 1520     | 03.103 |
| 09 15 000 6126 | 05.19  | 09 35 221 0401    | 03.52 | 09 45 125 1760    | 03.88 | 09 45 400 1560     | 03.103 |
| 09 15 000 6126 | 05.21  | 09 35 221 0421    | 03.51 |                   |       |                    |        |
| 09 15 000 6221 | 05.19  | 09 35 221 0501    | 03.60 | 09 45 145 1106    | 03.64 | 09 45 452 0000     | 03.105 |
| 09 15 000 6221 | 05.21  |                   |       | 09 45 145 1521    | 03.64 | 09 45 452 0001     | 03.105 |
| 09 15 000 6222 | 05.19  | 09 35 222 0421    | 03.51 | 09 45 145 1521 XL | 03.64 | 09 45 452 0002     | 03.105 |
| 09 15 000 6222 | 05.21  |                   |       | 09 45 145 1561    | 03.65 | 09 45 452 1000     | 03.109 |
| 09 15 000 6223 | 05.19  | 09 35 225 0311    | 03.56 |                   |       | 09 45 452 1001     | 03.109 |
| 09 15 000 6223 | 05.21  | 09 35 225 0312    | 03.56 | 09 45 151 0010    | 03.33 | 09 45 452 1010     | 03.109 |
| 09 15 000 6224 | 05.19  | 09 35 225 0331    | 03.56 | 09 45 151 0021    | 03.33 | 09 45 452 1500     | 03.104 |
| 09 15 000 6224 | 05.21  | 09 35 225 0401    | 03.52 | 09 45 151 0022    | 03.33 | 09 45 452 1501     | 03.104 |
| 09 15 000 6225 | 05.19  | 09 35 225 0402    | 03.53 | 09 45 151 0023    | 03.33 | 09 45 452 1502     | 03.104 |
| 09 15 000 6225 | 05.21  | 09 35 225 0403    | 03.53 | 09 45 151 0024    | 03.33 | 09 45 452 1504     | 03.104 |
| 09 15 000 6226 | 05.19  | 09 35 225 0421    | 03.51 | 09 45 151 0025    | 03.33 | 09 45 452 1506     | 03.104 |
| 09 15 000 6226 | 05.21  |                   |       | 09 45 151 0026    | 03.33 | 09 45 452 1509     | 03.104 |
| 09 15 004 3013 | 05.19  | 09 35 226 0401    | 03.52 | 09 45 151 0026    | 03.33 | 09 45 452 1510     | 03.104 |
| 09 15 004 3113 | 05.19  | 09 35 226 0402    | 03.53 | 09 45 151 1100    | 03.28 | 09 45 452 1511     | 03.104 |
|                |        | 09 35 226 0403    | 03.53 | 09 45 151 1108    | 03.28 | 09 45 452 1512     | 03.104 |
| 09 15 008 3013 | 05.31  | 09 35 226 0421    | 03.51 | 09 45 151 1109    | 03.28 | 09 45 452 1513     | 03.104 |
| 09 15 008 3113 | 05.31  |                   |       | 09 45 151 1120    | 03.29 | 09 45 452 1514     | 03.104 |
| 09 15 503 0301 | 04.07  | 09 35 227 0401    | 03.54 | 09 45 151 1121    | 03.29 | 09 45 452 1515     | 03.104 |
| 09 15 503 0901 | 04.07  | 09 35 227 0421    | 03.54 | 09 45 151 1122    | 05.14 | 09 45 452 1516     | 03.104 |
| 09 15 503 1701 | 04.07  | 09 35 228 0421    | 03.51 | 09 45 151 1130    | 03.30 | 09 45 452 1516     | 03.104 |
| 09 15 503 5401 | 04.07  |                   |       | 09 45 151 1520    | 03.32 | 09 45 452 1517     | 03.104 |
| 09 15 503 5411 | 04.05  | 09 35 241 0401    | 06.38 | 09 45 151 1520 XL | 03.32 | 09 45 452 1518     | 03.104 |
| 09 15 503 9911 | 04.05  | 09 35 241 0402    | 06.38 | 09 45 151 1524    | 03.33 | 09 45 452 1530     | 03.104 |
| 09 15 503 9911 | 04.07  | 09 35 241 0421    | 06.36 | 09 45 151 1525    | 03.32 | 09 45 452 1531     | 03.104 |
|                |        | 09 35 241 0422    | 06.36 | 09 45 151 1560    | 03.31 | 09 45 452 1532     | 03.104 |
|                |        | 09 35 241 0501    | 06.40 | 09 45 151 1560 XL | 03.31 | 09 45 452 1534     | 03.104 |
|                |        |                   |       | 09 45 151 1561    | 03.31 | 09 45 452 1536     | 03.104 |
| 09 20 003 0301 | 03.82  | 09 35 242 0313    | 06.37 |                   |       | 09 45 452 1539     | 03.104 |
| 09 20 003 0306 | 03.82  | 09 35 242 0333    | 06.35 | 09 45 181 2560 XL | 03.48 | 09 45 452 1540     | 03.104 |
| 09 20 003 0320 | 03.82  | 09 35 242 0401    | 06.39 | 09 45 181 2561 XL | 03.48 | 09 45 452 1541     | 03.104 |



| Artikelnummer  | Seite  | Artikelnummer  | Seite  | Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer  | Seite |
|----------------|--------|----------------|--------|----------------|-------|----------------|-------|
| 09 45 452 1542 | 03.104 | 09 45 545 1120 | 03.81  | 09 45 600 0110 | 02.08 | 09 45 600 0694 | 05.23 |
| 09 45 452 1543 | 03.104 | 09 45 545 1120 | 03.86  | 09 45 600 0111 | 02.11 | 09 45 600 0711 | 02.22 |
| 09 45 452 1544 | 03.104 | 09 45 545 1120 | 03.93  | 09 45 600 0112 | 02.09 | 09 45 600 0721 | 02.22 |
| 09 45 452 1545 | 03.104 | 09 45 545 1120 | 03.106 | 09 45 600 0114 | 02.09 | 09 45 600 0751 | 02.22 |
| 09 45 452 1546 | 03.104 | 09 45 545 1120 | 04.06  | 09 45 600 0115 | 02.10 | 09 45 600 1110 | 02.12 |
| 09 45 452 1547 | 03.104 | 09 45 545 1122 | 03.39  | 09 45 600 0117 | 02.11 | 09 45 600 1120 | 02.12 |
| 09 45 452 1548 | 03.104 | 09 45 545 1500 | 01.32  | 09 45 600 0118 | 05.11 | 09 45 600 1130 | 02.12 |
| 09 45 452 1560 | 03.104 | 09 45 545 1500 | 03.59  | 09 45 600 0128 | 05.11 | 09 45 600 1140 | 02.12 |
| 09 45 452 1561 | 03.104 | 09 45 545 1500 | 03.69  | 09 45 600 0130 | 02.08 | 09 45 600 1200 | 02.13 |
| 09 45 452 1901 | 03.107 | 09 45 545 1500 | 03.81  | 09 45 600 0131 | 02.11 | 09 45 600 1210 | 02.13 |
| 09 45 452 1902 | 03.107 | 09 45 545 1500 | 03.93  | 09 45 600 0132 | 02.09 | 09 45 600 1211 | 02.14 |
| 09 45 452 1903 | 03.107 | 09 45 545 1500 | 04.06  | 09 45 600 0134 | 02.09 | 09 45 600 1220 | 02.13 |
| 09 45 452 1904 | 03.107 | 09 45 545 1501 | 01.32  | 09 45 600 0135 | 02.10 | 09 45 600 1221 | 02.14 |
| 09 45 452 1910 | 03.107 | 09 45 545 1502 | 01.32  | 09 45 600 0136 | 02.15 | 09 45 600 1230 | 02.13 |
| 09 45 452 1911 | 03.107 | 09 45 545 1503 | 01.32  | 09 45 600 0137 | 02.11 | 09 45 600 1231 | 02.14 |
| 09 45 452 1912 | 03.107 | 09 45 545 1504 | 01.32  | 09 45 600 0138 | 05.15 | 09 45 600 1241 | 02.14 |
| 09 45 452 1913 | 03.107 | 09 45 545 1505 | 01.32  | 09 45 600 0140 | 02.08 | 09 45 600 1400 | 05.11 |
| 09 45 452 1914 | 03.107 | 09 45 545 1506 | 01.32  | 09 45 600 0141 | 02.11 | 09 45 600 1410 | 05.11 |
| 09 45 452 1915 | 03.107 | 09 45 545 1507 | 01.32  | 09 45 600 0142 | 02.09 | 09 45 600 1420 | 05.11 |
| 09 45 452 1920 | 03.107 | 09 45 545 1508 | 01.32  | 09 45 600 0144 | 02.09 | 09 45 600 1430 | 05.11 |
| 09 45 452 1921 | 03.107 | 09 45 545 1509 | 01.32  | 09 45 600 0145 | 02.10 | 09 45 600 1440 | 05.11 |
| 09 45 452 1922 | 03.107 | 09 45 545 1510 | 01.32  | 09 45 600 0146 | 02.15 | 09 45 700 0023 | 01.19 |
| 09 45 452 1923 | 03.107 | 09 45 545 1511 | 01.32  | 09 45 600 0147 | 02.11 | 09 45 700 0025 | 01.19 |
| 09 45 452 1924 | 03.107 | 09 45 545 1512 | 01.32  | 09 45 600 0148 | 05.15 | 09 45 700 0027 | 01.19 |
| 09 45 452 1925 | 03.107 | 09 45 545 1513 | 01.32  | 09 45 600 0156 | 02.15 | 09 45 700 0051 | 01.19 |
| 09 45 452 1926 | 03.107 | 09 45 545 1514 | 01.32  | 09 45 600 0158 | 05.15 | 09 45 700 0053 | 01.19 |
| 09 45 452 1927 | 03.107 | 09 45 545 1515 | 01.32  | 09 45 600 0168 | 05.11 | 09 45 700 1164 | 01.19 |
| 09 45 452 1928 | 03.107 | 09 45 545 1516 | 01.32  | 09 45 600 0178 | 05.11 | 09 45 700 1166 | 01.19 |
| 09 45 452 1930 | 03.108 | 09 45 545 1517 | 01.32  | 09 45 600 0181 | 05.39 | 09 45 700 1168 | 01.19 |
| 09 45 452 1931 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 01.32  | 09 45 600 0188 | 05.15 | 09 45 700 1173 | 01.19 |
| 09 45 452 1932 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 03.59  | 09 45 600 0189 | 05.15 | 09 45 700 1175 | 01.19 |
| 09 45 452 1933 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 03.69  | 09 45 600 0191 | 05.39 | 09 45 700 5022 | 01.48 |
| 09 45 452 1934 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 03.81  | 09 45 600 0200 | 02.16 | 09 45 700 5025 | 01.48 |
| 09 45 452 1940 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 03.93  | 09 45 600 0220 | 02.16 | 09 45 700 5027 | 01.48 |
| 09 45 452 1950 | 03.108 | 09 45 545 1518 | 04.06  | 09 45 600 0230 | 02.16 | 09 45 700 5051 | 01.48 |
| 09 45 452 1951 | 03.108 | 09 45 545 1560 | 03.35  | 09 45 600 0240 | 02.16 | 09 45 700 5053 | 01.48 |
| 09 45 452 1952 | 03.108 | 09 45 545 1561 | 03.36  | 09 45 600 0270 | 05.35 | 09 45 700 5063 | 01.48 |
| 09 45 452 1953 | 03.108 | 09 45 545 1561 | 03.59  | 09 45 600 0280 | 05.37 | 09 45 700 5066 | 01.48 |
| 09 45 452 1954 | 03.108 | 09 45 545 1561 | 03.69  | 09 45 600 0300 | 03.90 | 09 45 700 5068 | 01.48 |
| 09 45 452 1955 | 03.108 | 09 45 545 1561 | 03.81  | 09 45 600 0302 | 03.91 | 09 45 700 5073 | 01.48 |
| 09 45 452 1960 | 03.107 | 09 45 545 1561 | 03.86  | 09 45 600 0310 | 03.90 | 09 45 700 5075 | 01.48 |
| 09 45 452 1961 | 03.107 | 09 45 545 1561 | 03.93  | 09 45 600 0320 | 03.90 |                |       |
| 09 45 452 1962 | 03.107 | 09 45 545 1561 | 03.106 | 09 45 600 0330 | 03.90 | 09 45 701 1534 | 01.40 |
| 09 45 452 1963 | 03.107 | 09 45 545 1561 | 04.06  | 09 45 600 0332 | 03.91 | 09 45 701 1536 | 01.40 |
| 09 45 452 1964 | 03.107 | 09 45 545 1562 | 03.36  | 09 45 600 0340 | 03.90 | 09 45 701 1538 | 01.40 |
| 09 45 452 1965 | 03.107 | 09 45 545 1562 | 03.59  | 09 45 600 0342 | 03.91 | 09 45 701 1543 | 01.40 |
| 09 45 452 1970 | 03.108 | 09 45 545 1562 | 03.69  | 09 45 600 0501 | 02.19 | 09 45 701 1545 | 01.40 |
| 09 45 452 1971 | 03.108 | 09 45 545 1562 | 03.81  | 09 45 600 0502 | 02.17 | 09 45 701 1564 | 01.40 |
| 09 45 452 1972 | 03.108 | 09 45 545 1562 | 03.86  | 09 45 600 0521 | 02.19 | 09 45 701 1566 | 01.40 |
| 09 45 452 1973 | 03.108 | 09 45 545 1562 | 03.93  | 09 45 600 0522 | 02.17 | 09 45 701 1568 | 01.40 |
| 09 45 452 1974 | 03.108 | 09 45 545 1562 | 03.106 | 09 45 600 0523 | 02.20 | 09 45 701 1573 | 01.40 |
|                |        | 09 45 545 1562 | 04.06  | 09 45 600 0524 | 02.20 | 09 45 701 1575 | 01.40 |
| 09 45 502 0000 | 03.110 | 09 45 545 1563 | 03.39  | 09 45 600 0525 | 02.20 |                |       |
| 09 45 502 0001 | 03.110 | 09 45 545 1563 | 03.42  | 09 45 600 0531 | 02.19 | 09 45 715 0023 | 01.17 |
| 09 45 502 0002 | 03.110 | 09 45 545 1563 | 03.43  | 09 45 600 0532 | 02.17 | 09 45 715 0025 | 01.17 |
| 09 45 502 0003 | 03.110 | 09 45 545 1564 | 03.39  | 09 45 600 0541 | 02.19 | 09 45 715 0027 | 01.17 |
| 09 45 502 0004 | 03.110 | 09 45 545 1564 | 03.42  | 09 45 600 0542 | 02.17 | 09 45 715 0051 | 01.17 |
| 09 45 502 0005 | 03.110 | 09 45 545 1564 | 03.43  | 09 45 600 0600 | 02.18 | 09 45 715 0053 | 01.17 |
| 09 45 502 0006 | 03.110 | 09 45 545 1568 | 03.35  | 09 45 600 0620 | 02.18 | 09 45 715 0064 | 01.17 |
|                |        | 09 45 545 1569 | 03.44  | 09 45 600 0630 | 02.18 | 09 45 715 0066 | 01.17 |
| 09 45 515 0024 | 03.81  |                |        | 09 45 600 0640 | 02.18 | 09 45 715 0068 | 01.17 |
| 09 45 515 0024 | 04.07  | 09 45 600 0100 | 02.08  | 09 45 600 0650 | 02.21 | 09 45 715 0073 | 01.17 |
| 09 45 515 0027 | 03.93  | 09 45 600 0101 | 02.11  | 09 45 600 0651 | 02.21 | 09 45 715 0075 | 01.17 |
| 09 45 515 0028 | 03.93  | 09 45 600 0102 | 02.09  | 09 45 600 0660 | 02.21 | 09 45 715 1164 | 01.17 |
| 09 45 545 0028 | 03.68  | 09 45 600 0104 | 02.09  | 09 45 600 0660 | 02.21 | 09 45 715 1166 | 01.17 |
| 09 45 545 0032 | 03.68  | 09 45 600 0105 | 02.10  | 09 45 600 0690 | 05.23 | 09 45 715 1168 | 01.17 |
| 09 45 545 1120 | 03.36  | 09 45 600 0106 | 02.15  | 09 45 600 0691 | 05.23 | 09 45 715 1173 | 01.17 |
| 09 45 545 1120 | 03.59  | 09 45 600 0107 | 02.11  | 09 45 600 0692 | 05.23 | 09 45 715 1175 | 01.17 |
| 09 45 545 1120 | 03.69  | 09 45 600 0108 | 05.11  | 09 45 600 0693 | 05.23 | 09 45 715 1364 | 01.21 |



| Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer      | Seite |
|----------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|
| 09 45 715 1366 | 01.21 | 09 45 840 0004     | 03.65 | 09 45 870 0009 | 01.27 | 09 47 050 0025     | 01.11 |
| 09 45 715 1368 | 01.21 | 09 45 840 0005     | 03.65 | 09 45 870 0011 | 01.25 | 09 47 050 0026     | 01.11 |
| 09 45 715 1373 | 01.21 | 09 45 840 0006     | 03.65 | 09 45 870 0011 | 01.27 | 09 47 050 0027     | 01.11 |
| 09 45 715 1375 | 01.21 | 09 45 840 0007     | 03.65 |                |       | 09 47 050 0029     | 01.11 |
| 09 45 715 1523 | 01.39 | 09 45 840 0008     | 03.65 |                |       | 09 47 050 0045     | 01.11 |
| 09 45 715 1525 | 01.39 |                    |       | 09 47 030 0023 | 01.11 | 09 47 050 0046     | 01.11 |
| 09 45 715 1527 | 01.39 | 09 45 845 0003     | 03.71 | 09 47 030 0024 | 01.11 | 09 47 050 0047     | 01.11 |
| 09 45 715 1551 | 01.39 | 09 45 845 0009     | 03.71 | 09 47 030 0025 | 01.11 | 09 47 050 0048     | 01.11 |
| 09 45 715 1553 | 01.39 | 09 45 845 0009 024 | 03.71 | 09 47 030 0026 | 01.11 | 09 47 050 0049     | 01.11 |
| 09 45 715 1563 | 01.39 | 09 45 845 0010     | 03.71 | 09 47 030 0027 | 01.11 | 09 47 050 0051     | 01.11 |
| 09 45 715 1565 | 01.39 | 09 45 845 0011 024 | 03.71 | 09 47 030 0029 | 01.11 | 09 47 050 0067     | 01.11 |
| 09 45 715 1567 | 01.39 | 09 45 845 0013     | 03.71 | 09 47 030 0029 | 01.11 | 09 47 050 0068     | 01.11 |
| 09 45 715 1572 | 01.39 | 09 45 845 0014     | 03.71 | 09 47 030 0045 | 01.11 | 09 47 050 0069     | 01.11 |
| 09 45 715 1574 | 01.39 | 09 45 845 0015     | 03.71 | 09 47 030 0046 | 01.11 | 09 47 050 0070     | 01.11 |
|                |       | 09 45 845 0019     | 03.71 | 09 47 030 0047 | 01.11 | 09 47 050 0071     | 01.11 |
| 09 45 725 1323 | 01.21 | 09 45 845 0020     | 03.71 | 09 47 030 0048 | 01.11 | 09 47 050 0073     | 01.11 |
| 09 45 725 1325 | 01.21 | 09 45 845 1500     | 03.70 | 09 47 030 0049 | 01.11 | 09 47 050 6001     | 01.07 |
| 09 45 725 1327 | 01.21 | 09 45 845 1501     | 03.70 | 09 47 030 0051 | 01.11 | 09 47 050 6002     | 01.07 |
| 09 45 725 1351 | 01.21 |                    |       | 09 47 030 0067 | 01.11 | 09 47 050 6003     | 01.07 |
| 09 45 725 1353 | 01.21 | 09 45 850 0001     | 03.29 | 09 47 030 0068 | 01.11 | 09 47 050 6004     | 01.07 |
| 09 45 725 1503 | 01.41 | 09 45 850 0001     | 03.31 | 09 47 030 0069 | 01.11 | 09 47 050 6005     | 01.07 |
| 09 45 725 1505 | 01.41 | 09 45 850 0001     | 03.34 | 09 47 030 0070 | 01.11 | 09 47 050 6007     | 01.07 |
| 09 45 725 1507 | 01.41 | 09 45 850 0001     | 05.14 | 09 47 030 0071 | 01.11 | 09 47 050 6023     | 01.07 |
| 09 45 725 1512 | 01.41 | 09 45 850 0002     | 03.29 | 09 47 030 0073 | 01.11 | 09 47 050 6024     | 01.07 |
| 09 45 725 1514 | 01.41 | 09 45 850 0002     | 03.31 | 09 47 030 4001 | 01.09 | 09 47 050 6025     | 01.07 |
| 09 45 725 1533 | 01.42 | 09 45 850 0002     | 03.34 | 09 47 030 4002 | 01.09 | 09 47 050 6026     | 01.07 |
| 09 45 725 1535 | 01.42 | 09 45 850 0002     | 05.14 | 09 47 030 4003 | 01.09 | 09 47 050 6027     | 01.07 |
| 09 45 725 1537 | 01.42 | 09 45 850 0003     | 03.29 | 09 47 030 4004 | 01.09 | 09 47 050 6029     | 01.07 |
| 09 45 725 1542 | 01.42 | 09 45 850 0003     | 03.31 | 09 47 030 4005 | 01.09 | 09 47 050 6045     | 01.07 |
| 09 45 725 1544 | 01.42 | 09 45 850 0003     | 03.34 | 09 47 030 4007 | 01.09 | 09 47 050 6046     | 01.07 |
|                |       | 09 45 850 0003     | 05.14 | 09 47 030 4023 | 01.09 | 09 47 050 6047     | 01.07 |
| 09 45 771 0211 | 05.05 | 09 45 850 0005     | 03.29 | 09 47 030 4024 | 01.09 | 09 47 050 6048     | 01.07 |
| 09 45 771 0212 | 05.05 | 09 45 850 0005     | 03.31 | 09 47 030 4025 | 01.09 | 09 47 050 6049     | 01.07 |
| 09 45 771 0214 | 05.05 | 09 45 850 0005     | 03.34 | 09 47 030 4026 | 01.09 | 09 47 050 6051     | 01.07 |
| 09 45 771 0215 | 05.05 | 09 45 850 0005     | 05.14 | 09 47 030 4027 | 01.09 | 09 47 050 6067     | 01.07 |
| 09 45 771 0216 | 05.05 | 09 45 850 0007     | 03.29 | 09 47 030 4029 | 01.09 | 09 47 050 6068     | 01.07 |
| 09 45 771 0217 | 05.05 | 09 45 850 0007     | 03.31 | 09 47 030 4045 | 01.09 | 09 47 050 6069     | 01.07 |
| 09 45 771 1212 | 05.05 | 09 45 850 0007     | 03.34 | 09 47 030 4046 | 01.09 | 09 47 050 6070     | 01.07 |
| 09 45 771 1213 | 05.05 | 09 45 850 0007     | 05.14 | 09 47 030 4047 | 01.09 | 09 47 050 6071     | 01.07 |
| 09 45 771 1215 | 05.05 | 09 45 850 0008     | 03.29 | 09 47 030 4048 | 01.09 | 09 47 050 6073     | 01.07 |
| 09 45 771 1216 | 05.05 | 09 45 850 0008     | 03.31 | 09 47 030 4049 | 01.09 |                    |       |
| 09 45 771 1219 | 05.05 | 09 45 850 0008     | 03.34 | 09 47 030 4051 | 01.09 | 09 47 060 0023     | 01.11 |
| 09 45 771 1223 | 05.05 | 09 45 850 0008     | 05.14 | 09 47 030 4067 | 01.09 | 09 47 060 0024     | 01.11 |
|                |       | 09 45 850 0009     | 03.29 | 09 47 030 4068 | 01.09 | 09 47 060 0025     | 01.11 |
| 09 45 800 0000 | 03.50 | 09 45 850 0009     | 03.31 | 09 47 030 4069 | 01.09 | 09 47 060 0026     | 01.11 |
| 09 45 800 0001 | 03.50 | 09 45 850 0009     | 03.34 | 09 47 030 4070 | 01.09 | 09 47 060 0027     | 01.11 |
| 09 45 800 0002 | 03.50 | 09 45 850 0009     | 05.14 | 09 47 030 4071 | 01.09 | 09 47 060 0029     | 01.11 |
| 09 45 800 0004 | 03.50 | 09 45 850 0010     | 03.29 | 09 47 030 4073 | 01.09 | 09 47 060 0045     | 01.11 |
| 09 45 800 0005 | 03.50 | 09 45 850 0010     | 03.31 |                |       | 09 47 060 0046     | 01.11 |
| 09 45 800 0025 | 03.32 | 09 45 850 0010     | 03.34 | 09 47 040 0023 | 01.11 | 09 47 060 0047     | 01.11 |
| 09 45 800 0025 | 03.33 | 09 45 850 0010     | 05.14 | 09 47 040 0024 | 01.11 | 09 47 060 0048     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.32 |                    |       | 09 47 040 0025 | 01.11 | 09 47 060 0049     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.50 | 09 45 851 0000     | 03.42 | 09 47 040 0026 | 01.11 | 09 47 060 0051     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.54 | 09 45 851 0001     | 03.42 | 09 47 040 0027 | 01.11 | 09 47 060 0067     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.64 | 09 45 851 0002     | 03.43 | 09 47 040 0029 | 01.11 | 09 47 060 0068     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.74 | 09 45 851 0003     | 03.43 | 09 47 040 0045 | 01.11 | 09 47 060 0069     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.88 |                    |       | 09 47 040 0046 | 01.11 | 09 47 060 0070     | 01.11 |
| 09 45 800 0520 | 03.94 | 09 45 852 0000     | 03.49 | 09 47 040 0047 | 01.11 | 09 47 060 0071     | 01.11 |
| 09 45 800 0530 | 03.30 | 09 45 852 0001     | 03.49 | 09 47 040 0048 | 01.11 | 09 47 060 0073     | 01.11 |
|                |       |                    |       | 09 47 040 0049 | 01.11 |                    |       |
| 09 45 815 0000 | 03.86 | 09 45 870 0002     | 01.25 | 09 47 040 0051 | 01.11 | 09 47 220 2003 018 | 01.48 |
| 09 45 815 1100 | 03.83 | 09 45 870 0002     | 01.27 | 09 47 040 0067 | 01.11 | 09 47 220 2005 018 | 01.48 |
| 09 45 815 1560 | 03.85 | 09 45 870 0003     | 01.25 | 09 47 040 0068 | 01.11 | 09 47 220 2007 018 | 01.48 |
|                |       | 09 45 870 0003     | 01.27 | 09 47 040 0069 | 01.11 | 09 47 220 2012 018 | 01.48 |
| 09 45 820 0000 | 03.72 | 09 45 870 0006     | 01.25 | 09 47 040 0070 | 01.11 | 09 47 220 2014 018 | 01.48 |
| 09 45 820 0000 | 03.73 | 09 45 870 0006     | 01.27 | 09 47 040 0071 | 01.11 |                    |       |
| 09 45 820 0000 | 03.74 | 09 45 870 0007     | 01.25 | 09 47 040 0073 | 01.11 | 09 47 474 7001     | 01.25 |
| 09 45 820 0000 | 03.77 | 09 45 870 0007     | 01.27 |                |       | 09 47 474 7002     | 01.25 |
| 09 45 820 0000 | 03.78 | 09 45 870 0008     | 01.25 |                |       | 09 47 474 7003     | 01.25 |
| 09 45 820 0000 | 03.82 | 09 45 870 0008     | 01.27 |                |       | 09 47 474 7004     | 01.25 |
|                |       | 09 45 870 0009     | 01.25 |                |       |                    |       |

| Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite |
|----------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| 09 47 474 7005 | 01.25 | 09 47 555 5042     | 01.15 | 09 48 171 7165 100 | 01.38 | 09 48 282 8758 150 | 01.43 |
| 09 47 474 7006 | 01.25 | 09 47 555 5044     | 01.15 | 09 48 171 7165 200 | 01.38 | 09 48 282 8758 200 | 01.43 |
| 09 47 474 7007 | 01.25 | 09 47 555 5063     | 01.15 |                    |       | 09 48 284 7756 010 | 01.44 |
| 09 47 474 7008 | 01.25 | 09 47 555 5065     | 01.15 | 09 48 220 0011 005 | 05.07 | 09 48 284 7756 020 | 01.44 |
| 09 47 474 7009 | 01.25 | 09 47 555 5067     | 01.15 | 09 48 220 0011 010 | 05.07 | 09 48 284 7756 030 | 01.44 |
| 09 47 474 7010 | 01.25 | 09 47 555 5072     | 01.15 | 09 48 220 0011 020 | 05.07 | 09 48 284 7756 050 | 01.44 |
| 09 47 474 7011 | 01.25 | 09 47 555 5074     | 01.15 | 09 48 220 0011 025 | 05.07 | 09 48 284 7756 070 | 01.44 |
| 09 47 474 7012 | 01.25 | 09 47 555 5093     | 01.15 | 09 48 220 0011 050 | 05.07 | 09 48 284 7756 100 | 01.44 |
| 09 47 474 7013 | 01.25 | 09 47 555 5095     | 01.15 | 09 48 220 0011 075 | 05.07 | 09 48 284 7756 150 | 01.44 |
| 09 47 474 7014 | 01.25 | 09 47 555 5097     | 01.15 | 09 48 220 0011 100 | 05.07 | 09 48 284 7756 200 | 01.44 |
| 09 47 474 7015 | 01.25 | 09 47 555 5102     | 01.15 | 09 48 220 0011 150 | 05.07 | 09 48 284 7757 010 | 01.44 |
| 09 47 474 7016 | 01.25 | 09 47 555 5104     | 01.15 | 09 48 220 0011 200 | 05.07 | 09 48 284 7757 020 | 01.44 |
| 09 47 474 7017 | 01.25 |                    |       |                    |       | 09 48 284 7757 030 | 01.44 |
| 09 47 474 7018 | 01.25 | 09 47 565 6033     | 01.15 | 09 48 222 2011 005 | 05.07 | 09 48 284 7757 050 | 01.44 |
| 09 47 474 7019 | 01.25 | 09 47 565 6035     | 01.15 | 09 48 222 2011 010 | 05.07 | 09 48 284 7757 070 | 01.44 |
| 09 47 474 7020 | 01.25 | 09 47 565 6037     | 01.15 | 09 48 222 2011 020 | 05.07 | 09 48 284 7757 100 | 01.44 |
| 09 47 474 7021 | 01.25 | 09 47 565 6042     | 01.15 | 09 48 222 2011 025 | 05.07 | 09 48 284 7757 150 | 01.44 |
| 09 47 474 7022 | 01.25 | 09 47 565 6044     | 01.15 | 09 48 222 2011 050 | 05.07 | 09 48 284 7757 200 | 01.44 |
| 09 47 474 7023 | 01.25 | 09 47 565 6063     | 01.15 | 09 48 222 2011 075 | 05.07 | 09 48 284 7758 010 | 01.44 |
| 09 47 474 7101 | 01.27 | 09 47 565 6065     | 01.15 | 09 48 222 2011 100 | 05.07 | 09 48 284 7758 020 | 01.44 |
| 09 47 474 7102 | 01.27 | 09 47 565 6067     | 01.15 | 09 48 222 2011 150 | 05.07 | 09 48 284 7758 030 | 01.44 |
| 09 47 474 7103 | 01.27 | 09 47 565 6072     | 01.15 | 09 48 222 2011 200 | 05.07 | 09 48 284 7758 050 | 01.44 |
| 09 47 474 7104 | 01.27 | 09 47 565 6074     | 01.15 |                    |       | 09 48 284 7758 070 | 01.44 |
| 09 47 474 7105 | 01.27 | 09 47 565 6093     | 01.15 | 09 48 261 2749 002 | 01.37 | 09 48 284 7758 100 | 01.44 |
| 09 47 474 7106 | 01.27 | 09 47 565 6095     | 01.15 | 09 48 261 2749 003 | 01.37 | 09 48 284 7758 150 | 01.44 |
| 09 47 474 7107 | 01.27 | 09 47 565 6097     | 01.15 | 09 48 261 2749 004 | 01.37 | 09 48 284 7758 200 | 01.44 |
| 09 47 474 7108 | 01.27 | 09 47 565 6102     | 01.15 | 09 48 261 2749 005 | 01.37 |                    |       |
| 09 47 474 7109 | 01.27 | 09 47 565 6104     | 01.15 | 09 48 261 2749 007 | 01.37 | 09 48 474 7766 003 | 01.23 |
| 09 47 474 7110 | 01.27 | 09 47 565 7033     | 01.15 | 09 48 261 2749 010 | 01.37 | 09 48 474 7766 005 | 01.23 |
| 09 47 474 7111 | 01.27 | 09 47 565 7035     | 01.15 | 09 48 261 2749 015 | 01.37 | 09 48 474 7766 010 | 01.23 |
| 09 47 474 7112 | 01.27 | 09 47 565 7037     | 01.15 | 09 48 261 2749 020 | 01.37 | 09 48 474 7766 015 | 01.23 |
| 09 47 474 7113 | 01.27 | 09 47 565 7042     | 01.15 | 09 48 261 2749 025 | 01.37 | 09 48 474 7766 020 | 01.23 |
| 09 47 474 7114 | 01.27 | 09 47 565 7044     | 01.15 | 09 48 261 2749 030 | 01.37 | 09 48 474 7766 030 | 01.23 |
| 09 47 474 7115 | 01.27 | 09 47 565 7063     | 01.15 | 09 48 261 2749 050 | 01.37 | 09 48 474 7766 050 | 01.23 |
| 09 47 474 7116 | 01.27 | 09 47 565 7065     | 01.15 | 09 48 261 2749 075 | 01.37 |                    |       |
| 09 47 474 7117 | 01.27 | 09 47 565 7067     | 01.15 | 09 48 261 2749 100 | 01.37 | 09 48 636 3751 005 | 05.25 |
| 09 47 474 7118 | 01.27 | 09 47 565 7072     | 01.15 |                    |       | 09 48 636 3751 010 | 05.25 |
| 09 47 474 7119 | 01.27 | 09 47 565 7074     | 01.15 | 09 48 262 6749 002 | 01.37 | 09 48 636 3751 020 | 05.25 |
| 09 47 474 7120 | 01.27 | 09 47 565 7093     | 01.15 | 09 48 262 6749 003 | 01.37 | 09 48 636 3751 050 | 05.25 |
| 09 47 474 7121 | 01.27 | 09 47 565 7095     | 01.15 | 09 48 262 6749 004 | 01.37 | 09 48 636 3751 075 | 05.25 |
| 09 47 474 7122 | 01.27 | 09 47 565 7097     | 01.15 | 09 48 262 6749 005 | 01.37 | 09 48 636 3751 100 | 05.25 |
| 09 47 474 7123 | 01.27 | 09 47 565 7102     | 01.15 | 09 48 262 6749 007 | 01.37 |                    |       |
| 09 47 474 7124 | 01.27 | 09 47 565 7104     | 01.15 | 09 48 262 6749 010 | 01.37 | 09 48 686 8001 005 | 01.05 |
| 09 47 474 7141 | 01.27 |                    |       | 09 48 262 6749 015 | 01.37 | 09 48 686 8001 010 | 01.05 |
| 09 47 474 7142 | 01.27 | 09 47 575 7001     | 01.38 | 09 48 262 6749 020 | 01.37 | 09 48 686 8001 015 | 01.05 |
| 09 47 474 7143 | 01.27 | 09 47 575 7002     | 01.38 | 09 48 262 6749 025 | 01.37 | 09 48 686 8001 030 | 01.05 |
| 09 47 474 7144 | 01.27 | 09 47 575 7003     | 01.38 | 09 48 262 6749 030 | 01.37 | 09 48 686 8001 050 | 01.05 |
| 09 47 474 7145 | 01.27 | 09 47 575 7004     | 01.38 | 09 48 262 6749 050 | 01.37 | 09 48 686 8001 075 | 01.05 |
| 09 47 474 7146 | 01.27 | 09 47 575 7005     | 01.38 | 09 48 262 6749 075 | 01.37 | 09 48 686 8001 100 | 01.05 |
| 09 47 474 7147 | 01.27 |                    |       | 09 48 262 6749 100 | 01.37 | 09 48 686 8001 150 | 01.05 |
| 09 47 474 7148 | 01.27 | 09 47 585 8001     | 01.38 |                    |       | 09 48 686 8001 200 | 01.05 |
| 09 47 474 7149 | 01.27 | 09 47 585 8002     | 01.38 | 09 48 282 8756 005 | 01.43 | 09 48 686 8004 005 | 01.05 |
| 09 47 474 7150 | 01.27 | 09 47 585 8003     | 01.38 | 09 48 282 8756 010 | 01.43 | 09 48 686 8004 010 | 01.05 |
| 09 47 474 7151 | 01.27 | 09 47 585 8004     | 01.38 | 09 48 282 8756 050 | 01.43 | 09 48 686 8004 015 | 01.05 |
| 09 47 474 7152 | 01.27 | 09 47 585 8005     | 01.38 | 09 48 282 8756 075 | 01.43 | 09 48 686 8004 030 | 01.05 |
| 09 47 474 7153 | 01.27 |                    |       | 09 48 282 8756 100 | 01.43 | 09 48 686 8004 050 | 01.05 |
| 09 47 474 7154 | 01.27 |                    |       | 09 48 282 8756 150 | 01.43 | 09 48 686 8004 075 | 01.05 |
| 09 47 474 7155 | 01.27 | 09 48 022 2011 010 | 05.09 | 09 48 282 8756 200 | 01.43 | 09 48 686 8004 100 | 01.05 |
| 09 47 474 7156 | 01.27 | 09 48 022 2011 015 | 05.09 | 09 48 282 8757 005 | 01.43 | 09 48 686 8004 150 | 01.05 |
| 09 47 474 7157 | 01.27 | 09 48 022 2011 020 | 05.09 | 09 48 282 8757 010 | 01.43 | 09 48 686 8004 200 | 01.05 |
| 09 47 474 7158 | 01.27 | 09 48 022 2011 030 | 05.09 | 09 48 282 8757 050 | 01.43 | 09 48 686 8006 005 | 01.05 |
| 09 47 474 7159 | 01.27 | 09 48 022 2011 050 | 05.09 | 09 48 282 8757 075 | 01.43 | 09 48 686 8006 010 | 01.05 |
| 09 47 474 7160 | 01.27 | 09 48 022 2011 075 | 05.09 | 09 48 282 8757 100 | 01.43 | 09 48 686 8006 015 | 01.05 |
| 09 47 474 7161 | 01.27 | 09 48 022 2011 100 | 05.09 | 09 48 282 8757 150 | 01.43 | 09 48 686 8006 030 | 01.05 |
| 09 47 474 7162 | 01.27 | 09 48 022 2011 150 | 05.09 | 09 48 282 8757 200 | 01.43 | 09 48 686 8006 050 | 01.05 |
| 09 47 474 7163 | 01.27 | 09 48 022 2011 200 | 05.09 | 09 48 282 8758 005 | 01.43 | 09 48 686 8006 075 | 01.05 |
|                |       |                    |       | 09 48 282 8758 010 | 01.43 | 09 48 686 8006 100 | 01.05 |
| 09 47 555 5033 | 01.15 | 09 48 171 7165 015 | 01.38 | 09 48 282 8758 050 | 01.43 | 09 48 686 8006 150 | 01.05 |
| 09 47 555 5035 | 01.15 | 09 48 171 7165 030 | 01.38 | 09 48 282 8758 075 | 01.43 | 09 48 686 8006 200 | 01.05 |
| 09 47 555 5037 | 01.15 | 09 48 171 7165 050 | 01.38 | 09 48 282 8758 100 | 01.43 |                    |       |

| Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer  | Seite  |
|--------------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|----------------|--------|
| 09 48 686 8007 005 | 01.05 | 09 48 932 3757 025 | 01.51 | 19 00 000 5020 | 03.49 | 19 62 000 5084 | 03.77  |
| 09 48 686 8007 010 | 01.05 | 09 48 932 3757 050 | 01.51 | 19 00 000 5079 | 03.49 | 19 62 000 5084 | 03.89  |
| 09 48 686 8007 015 | 01.05 | 09 48 932 3757 075 | 01.51 | 19 00 000 5080 | 03.77 | 19 62 003 1250 | 03.82  |
| 09 48 686 8007 030 | 01.05 | 09 48 932 3757 100 | 01.51 | 19 00 000 5080 | 03.89 | 19 62 003 1443 | 03.76  |
| 09 48 686 8007 050 | 01.05 |                    |       | 19 00 000 5081 | 03.77 | 19 62 003 1443 | 03.89  |
| 09 48 686 8007 075 | 01.05 |                    |       | 19 00 000 5081 | 03.89 | 19 62 003 1643 | 03.76  |
| 09 48 686 8007 100 | 01.05 | 09 57 308 0500 000 | 03.94 | 19 00 000 5082 | 03.77 | 19 62 003 1750 | 03.82  |
| 09 48 686 8007 150 | 01.05 | 09 57 308 0501 000 | 03.94 | 19 00 000 5082 | 03.89 |                |        |
| 09 48 686 8007 200 | 01.05 |                    |       | 19 00 000 5084 | 03.77 |                |        |
|                    |       | 09 57 368 0512 000 | 03.94 | 19 00 000 5084 | 03.89 |                |        |
| 09 48 800 0011 005 | 05.08 | 09 57 368 0513 000 | 03.94 | 19 00 000 5180 | 03.77 |                |        |
| 09 48 800 0011 010 | 05.08 |                    |       | 19 00 000 5180 | 03.89 | 20 10 001 5211 | 06.39  |
| 09 48 800 0011 020 | 05.08 | 09 57 411 0501 200 | 06.43 | 19 00 000 5181 | 03.77 | 20 10 001 5217 | 06.35  |
| 09 48 800 0011 025 | 05.08 | 09 57 411 0501 201 | 06.43 | 19 00 000 5181 | 03.89 | 20 10 001 5217 | 06.36  |
| 09 48 800 0011 050 | 05.08 | 09 57 411 0501 202 | 06.43 | 19 00 000 5182 | 03.77 | 20 10 001 5217 | 06.37  |
| 09 48 800 0011 075 | 05.08 |                    |       | 19 00 000 5182 | 03.89 | 20 10 001 5217 | 06.38  |
| 09 48 800 0011 100 | 05.08 | 09 57 508 0500 000 | 03.97 | 19 00 000 5183 | 03.77 | 20 10 125 5211 | 06.35  |
| 09 48 800 0011 150 | 05.08 | 09 57 508 0501 000 | 03.97 | 19 00 000 5183 | 03.89 | 20 10 125 5211 | 06.36  |
| 09 48 800 0011 200 | 05.08 | 09 57 508 0510 000 | 03.97 | 19 00 000 5184 | 03.77 | 20 10 125 5211 | 06.37  |
|                    |       | 09 57 508 0511 000 | 03.97 | 19 00 000 5184 | 03.89 | 20 10 125 5211 | 06.38  |
| 09 48 808 0011 005 | 05.08 |                    |       | 19 00 000 5185 | 03.77 |                |        |
| 09 48 808 0011 010 | 05.08 | 09 57 568 0500 000 | 03.97 | 19 00 000 5185 | 03.89 | 20 10 230 5211 | 06.35  |
| 09 48 808 0011 020 | 05.08 | 09 57 568 0501 000 | 03.97 |                |       | 20 10 230 5211 | 06.36  |
| 09 48 808 0011 025 | 05.08 | 09 57 568 0510 000 | 03.97 |                |       | 20 10 230 5211 | 06.37  |
| 09 48 808 0011 050 | 05.08 | 09 57 568 0511 000 | 03.97 |                |       | 20 10 230 5211 | 06.38  |
| 09 48 808 0011 075 | 05.08 |                    |       | 19 15 503 5290 | 04.05 |                |        |
| 09 48 808 0011 100 | 05.08 |                    |       | 19 15 503 1402 | 04.05 |                |        |
| 09 48 808 0011 150 | 05.08 |                    |       |                |       |                |        |
| 09 48 808 0011 200 | 05.08 | 09 62 003 0301     | 03.82 |                |       | 20 80 001 9911 | 06.42  |
|                    |       | 09 62 003 0306     | 03.82 |                |       |                |        |
| 09 48 868 6569 xxx | 01.28 |                    |       | 19 20 003 0220 | 03.82 |                |        |
| 09 48 868 6570 xxx | 01.28 |                    |       | 19 20 003 0227 | 03.82 | 20 82 000 0001 | 03.15  |
| 09 48 868 6571 xxx | 01.28 |                    |       | 19 20 003 0423 | 03.76 | 20 82 000 0001 | 03.16  |
| 09 48 868 6572 xxx | 01.28 | 09 67 000 3476     | 03.19 | 19 20 003 0423 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.22  |
| 09 48 868 6573 xxx | 01.28 | 09 67 000 3576     | 03.19 | 19 20 003 0426 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.23  |
|                    |       | 09 67 000 5476     | 03.19 | 19 20 003 0623 | 03.76 | 20 82 000 0001 | 03.34  |
| 09 48 878 7584 xxx | 01.29 | 09 67 000 5476     | 05.31 | 19 20 003 0623 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.37  |
| 09 48 878 7585 xxx | 01.29 | 09 67 000 5476     | 05.33 | 19 20 003 0626 | 03.76 | 20 82 000 0001 | 03.37  |
| 09 48 878 7586 xxx | 01.29 | 09 67 000 5576     | 03.19 | 19 20 003 0626 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.40  |
| 09 48 878 7587 xxx | 01.29 | 09 67 000 5576     | 05.31 | 19 20 003 0626 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.42  |
| 09 48 878 7588 xxx | 01.29 | 09 67 000 5576     | 05.33 | 19 20 003 0720 | 03.82 | 20 82 000 0001 | 03.43  |
| 09 48 878 7589 xxx | 01.29 | 09 67 000 5576     | 05.33 | 19 20 003 0727 | 03.82 | 20 82 000 0001 | 03.45  |
| 09 48 878 7590 xxx | 01.29 | 09 67 000 7476     | 03.19 | 19 20 003 1252 | 03.82 | 20 82 000 0001 | 03.46  |
|                    |       | 09 67 000 7476     | 05.31 | 19 20 003 1443 | 03.76 | 20 82 000 0001 | 03.55  |
|                    |       | 09 67 000 7476     | 05.33 | 19 20 003 1443 | 03.89 | 20 82 000 0001 | 03.106 |
| 09 48 888 8574 xxx | 01.31 | 09 67 000 7576     | 03.19 | 19 20 003 1643 | 03.76 | 20 82 000 0002 | 03.37  |
| 09 48 888 8575 xxx | 01.31 | 09 67 000 7576     | 05.31 | 19 20 003 1750 | 03.82 | 20 82 000 0002 | 03.59  |
| 09 48 888 8576 xxx | 01.31 | 09 67 000 7576     | 05.33 |                |       | 20 82 000 0002 | 03.69  |
| 09 48 888 8577 xxx | 01.31 | 09 67 000 8476     | 03.19 |                |       | 20 82 000 0002 | 03.86  |
| 09 48 888 8578 xxx | 01.31 | 09 67 000 8476     | 05.31 | 19 37 003 1250 | 03.82 | 20 82 000 0002 | 03.106 |
| 09 48 888 8579 xxx | 01.31 | 09 67 000 8476     | 05.33 | 19 37 003 1443 | 03.76 | 20 82 000 0002 | 04.06  |
| 09 48 888 8580 xxx | 01.31 | 09 67 000 8576     | 03.19 | 19 37 003 1443 | 03.89 | 20 82 000 0003 | 03.15  |
| 09 48 888 8592 xxx | 01.31 | 09 67 000 8576     | 05.31 | 19 37 003 1643 | 03.76 | 20 82 000 0003 | 03.16  |
|                    |       | 09 67 000 8576     | 05.33 | 19 37 003 1750 | 03.82 | 20 82 000 0003 | 03.22  |
| 09 48 898 9593 xxx | 01.30 |                    |       |                |       | 20 82 000 0003 | 03.23  |
| 09 48 898 9594 xxx | 01.30 |                    |       |                |       | 20 82 000 0003 | 03.34  |
| 09 48 898 9595 xxx | 01.30 |                    |       |                |       | 20 82 000 0003 | 03.37  |
| 09 48 898 9596 xxx | 01.30 | 09 99 000 0382     | 03.50 | 19 44 000 5082 | 03.77 | 20 82 000 0003 | 03.40  |
| 09 48 898 9597 xxx | 01.30 | 09 99 000 0384     | 03.19 | 19 44 000 5082 | 03.89 | 20 82 000 0003 | 03.42  |
| 09 48 898 9598 xxx | 01.30 | 09 99 000 0501     | 03.19 |                |       | 20 82 000 0003 | 03.43  |
|                    |       | 09 99 000 0501     | 03.26 | 19 44 003 0301 | 03.82 | 20 82 000 0003 | 03.45  |
| 09 48 932 3756 005 | 01.51 | 09 99 000 0501     | 03.50 | 19 44 003 1250 | 03.82 | 20 82 000 0003 | 03.46  |
| 09 48 932 3756 010 | 01.51 | 09 99 000 0501     | 03.26 | 19 44 003 1443 | 03.76 | 20 82 000 0003 | 03.55  |
| 09 48 932 3756 015 | 01.51 | 09 99 000 0525     | 03.19 | 19 44 003 1443 | 03.89 | 20 82 000 0003 | 03.106 |
| 09 48 932 3756 020 | 01.51 | 09 99 000 0531     | 03.19 | 19 44 003 1643 | 03.76 | 20 82 000 0005 | 03.16  |
| 09 48 932 3756 025 | 01.51 | 09 99 000 0646     | 03.19 |                |       | 20 82 000 0005 | 03.22  |
| 09 48 932 3756 050 | 01.51 | 09 99 000 0646     | 03.26 |                |       | 20 82 000 0005 | 03.23  |
| 09 48 932 3756 075 | 01.51 |                    |       | 19 62 000 5080 | 03.77 | 20 82 000 0005 | 03.34  |
| 09 48 932 3756 100 | 01.51 |                    |       | 19 62 000 5080 | 03.89 | 20 82 000 0005 | 03.37  |
| 09 48 932 3757 005 | 01.51 |                    |       | 19 62 000 5081 | 03.77 | 20 82 000 0005 | 03.40  |
| 09 48 932 3757 010 | 01.51 |                    |       | 19 62 000 5081 | 03.89 | 20 82 000 0005 | 03.43  |
| 09 48 932 3757 015 | 01.51 | 10 12 005 1004     | 03.93 | 19 62 000 5082 | 03.77 |                |        |
| 09 48 932 3757 020 | 01.51 | 10 12 005 2001     | 03.88 | 19 62 000 5082 | 03.89 |                |        |



| Artikelnummer     | Seite  | Artikelnummer  | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite |
|-------------------|--------|----------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| 20 82 000 0005    | 03.45  | 20 82 405 0001 | 03.41 | 21 01 010 2017     | 03.19 | 21 33 050 0855 020 | 01.50 |
| 20 82 000 0005    | 03.46  | 20 82 500 0001 | 03.40 | 21 01 100 9014     | 03.26 | 21 33 050 0855 030 | 01.50 |
| 20 82 000 0005    | 03.55  | 20 82 500 0001 | 03.42 | 21 01 100 9019     | 03.26 | 21 33 050 0855 050 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.16  | 20 82 500 0001 | 03.43 |                    |       | 21 33 050 0855 100 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.22  | 20 82 500 0002 | 03.40 | 21 03 281 1405     | 03.06 | 21 33 050 5850 010 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.23  |                |       | 21 03 281 2405     | 03.07 | 21 33 050 5850 020 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.34  | 20 82 501 0001 | 03.40 |                    |       | 21 33 050 5850 030 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.37  | 20 82 501 0001 | 03.42 | 21 03 282 1405     | 03.06 | 21 33 050 5850 050 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.40  | 20 82 501 0001 | 03.43 | 21 03 282 2405     | 03.07 | 21 33 050 5850 100 | 01.50 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.43  |                |       |                    |       | 21 33 050 5853 005 | 05.27 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.45  | 20 82 600 2002 | 01.35 | 21 03 381 1425     | 03.08 | 21 33 050 5853 010 | 05.27 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.46  | 20 82 600 2004 | 01.35 | 21 03 381 2401     | 03.18 | 21 33 050 5853 020 | 05.27 |
| 20 82 000 0005 XL | 03.55  | 20 82 600 2006 | 01.35 | 21 03 381 2425     | 03.09 | 21 33 050 5853 025 | 05.27 |
| 20 82 000 1210    | 03.15  | 20 82 600 2008 | 01.35 | 21 03 381 2800     | 03.25 | 21 33 050 5853 050 | 05.27 |
| 20 82 000 1210    | 03.22  | 20 82 600 2010 | 01.35 | 21 03 381 4401     | 03.18 | 21 33 050 5853 075 | 05.27 |
| 20 82 000 9901    | 03.15  | 20 82 600 2020 | 01.35 | 21 03 381 4800     | 03.25 | 21 33 050 5853 100 | 05.27 |
| 20 82 000 9901    | 03.16  | 20 82 600 2030 | 01.35 | 21 03 381 6401     | 03.17 | 21 33 050 5853 150 | 05.27 |
| 20 82 000 9901    | 03.22  | 20 82 600 2040 | 01.35 | 21 03 381 6402     | 03.17 | 21 33 050 5853 200 | 05.27 |
| 20 82 000 9901    | 03.23  | 20 82 600 2050 | 01.35 | 21 03 381 6402     | 03.24 | 21 33 050 5855 010 | 01.50 |
| 20 82 000 9901    | 03.34  | 20 82 600 2100 | 01.35 | 21 03 381 6815     | 03.24 | 21 33 050 5855 020 | 01.50 |
| 20 82 000 9901    | 03.37  |                |       |                    |       | 21 33 050 5855 030 | 01.50 |
| 20 82 000 9901    | 03.40  | 20 82 601 1002 | 01.35 | 21 03 881 1405     | 03.12 | 21 33 050 5855 050 | 01.50 |
| 20 82 000 9901    | 03.45  | 20 82 601 1004 | 01.35 | 21 03 881 1405     | 05.12 | 21 33 050 5855 100 | 01.50 |
| 20 82 000 9901    | 03.46  | 20 82 601 1006 | 01.35 | 21 03 881 1430     | 05.13 |                    |       |
| 20 82 000 9901    | 03.49  | 20 82 601 1008 | 01.35 | 21 03 881 1805     | 03.20 | 21 33 070 0853 003 | 01.52 |
| 20 82 000 9901    | 03.55  | 20 82 601 1010 | 01.35 | 21 03 881 1805     | 05.24 |                    |       |
| 20 82 000 9901    | 03.106 | 20 82 601 1020 | 01.35 | 21 03 881 2405     | 03.13 | 21 33 080 0850 003 | 01.52 |
| 20 82 000 9915    | 03.49  | 20 82 601 1030 | 01.35 | 21 03 881 2425     | 05.17 |                    |       |
| 20 82 000 9916    | 03.36  | 20 82 601 1040 | 01.35 | 21 03 881 2805     | 03.21 | 21 33 232 3401 010 | 05.10 |
| 20 82 000 9916    | 03.39  | 20 82 601 1050 | 01.35 | 21 03 881 2825     | 05.17 | 21 33 232 3401 015 | 05.10 |
| 20 82 000 9916    | 03.49  | 20 82 601 1100 | 01.35 | 21 03 881 3405     | 03.12 | 21 33 232 3401 020 | 05.10 |
| 20 82 000 9916    | 03.106 |                |       | 21 03 881 3805     | 03.20 | 21 33 232 3401 030 | 05.10 |
|                   |        | 20 82 630 2002 | 01.13 | 21 03 881 4405     | 03.13 | 21 33 232 3401 050 | 05.10 |
|                   |        | 20 82 630 2004 | 01.13 | 21 03 881 4805     | 03.21 | 21 33 232 3401 100 | 05.10 |
| 20 82 001 0001    | 03.37  | 20 82 630 2006 | 01.13 |                    |       |                    |       |
| 20 82 001 0001    | 03.59  | 20 82 630 2008 | 01.13 | 21 03 882 1411     | 05.16 | 21 33 290 0853 005 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 03.69  | 20 82 630 2010 | 01.13 | 21 03 882 1415     | 03.10 | 21 33 290 0853 010 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 03.81  | 20 82 630 2020 | 01.13 | 21 03 882 1425     | 03.14 | 21 33 290 0853 020 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 03.86  | 20 82 630 2030 | 01.13 | 21 03 882 2405     | 03.11 | 21 33 290 0853 025 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 03.93  | 20 82 630 2040 | 01.13 | 21 03 882 2411     | 05.16 | 21 33 290 0853 050 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 03.106 | 20 82 630 2050 | 01.13 | 21 03 882 2425     | 03.14 | 21 33 290 0853 075 | 05.29 |
| 20 82 001 0001    | 04.06  | 20 82 630 2100 | 01.13 | 21 03 882 3405     | 03.10 | 21 33 290 0853 100 | 05.29 |
| 20 82 001 0002    | 03.37  |                |       | 21 03 882 3405     | 05.12 | 21 33 290 0853 150 | 05.29 |
| 20 82 001 0002    | 03.59  | 20 82 631 1002 | 01.12 |                    |       | 21 33 290 0853 200 | 05.29 |
| 20 82 001 0002    | 03.69  | 20 82 631 1004 | 01.12 |                    |       |                    |       |
| 20 82 001 0002    | 03.86  | 20 82 631 1006 | 01.12 | 21 33 010 1853 005 | 05.27 | 21 33 292 9853 005 | 05.29 |
| 20 82 001 0002    | 03.106 | 20 82 631 1008 | 01.12 | 21 33 010 1853 010 | 05.27 | 21 33 292 9853 010 | 05.29 |
| 20 82 001 0002    | 04.06  | 20 82 631 1010 | 01.12 | 21 33 010 1853 020 | 05.27 | 21 33 292 9853 020 | 05.29 |
|                   |        | 20 82 631 1020 | 01.12 | 21 33 010 1853 025 | 05.27 | 21 33 292 9853 025 | 05.29 |
| 20 82 002 0001    | 03.76  | 20 82 631 1030 | 01.12 | 21 33 010 1853 050 | 05.27 | 21 33 292 9853 050 | 05.29 |
| 20 82 002 0001    | 04.05  | 20 82 631 1040 | 01.12 | 21 33 010 1853 075 | 05.27 | 21 33 292 9853 075 | 05.29 |
|                   |        | 20 82 631 1050 | 01.12 | 21 33 010 1853 100 | 05.27 | 21 33 292 9853 100 | 05.29 |
| 20 82 005 0001    | 03.15  | 20 82 631 1100 | 01.12 | 21 33 010 1853 150 | 05.27 | 21 33 292 9853 150 | 05.29 |
| 20 82 005 0002    | 03.22  |                |       | 21 33 010 1853 200 | 05.27 | 21 33 292 9853 200 | 05.29 |
| 20 82 005 1214    | 03.15  |                |       |                    |       |                    |       |
| 20 82 005 2001    | 03.16  |                |       |                    |       |                    |       |
|                   |        | 20 99 000 1099 | 06.42 | 21 33 050 0850 010 | 01.50 | 21 33 390 0413 005 | 05.07 |
| 20 82 006 1218    | 03.22  | 20 99 000 3013 | 06.42 | 21 33 050 0850 020 | 01.50 | 21 33 390 0413 010 | 05.07 |
| 20 82 006 2001    | 03.23  | 20 99 000 3016 | 06.42 | 21 33 050 0850 030 | 01.50 | 21 33 390 0413 020 | 05.07 |
|                   |        |                |       | 21 33 050 0850 050 | 01.50 | 21 33 390 0413 025 | 05.07 |
| 20 82 007 1100    | 03.46  |                |       | 21 33 050 0850 100 | 01.50 | 21 33 390 0413 050 | 05.07 |
|                   |        |                |       | 21 33 050 0853 005 | 05.27 | 21 33 390 0413 075 | 05.07 |
| 20 82 101 0001    | 03.45  |                |       | 21 33 050 0853 010 | 05.27 | 21 33 390 0413 100 | 05.07 |
| 20 82 101 0010    | 03.34  |                |       | 21 33 050 0853 020 | 05.27 | 21 33 390 0413 150 | 05.07 |
|                   |        |                |       | 21 33 050 0853 025 | 05.27 | 21 33 390 0413 200 | 05.07 |
| 20 82 102 0101    | 03.84  | 21 01 000 0003 | 03.27 | 21 33 050 0853 050 | 05.27 |                    |       |
|                   |        | 21 01 000 0018 | 03.19 | 21 33 050 0853 075 | 05.27 | 21 34 920 0405 005 | 01.47 |
| 20 82 104 0001    | 03.55  | 21 01 000 0018 | 03.26 | 21 33 050 0853 100 | 05.27 | 21 34 920 0405 010 | 01.47 |
| 20 82 104 0045    | 03.55  | 21 01 000 0030 | 03.27 | 21 33 050 0853 150 | 05.27 | 21 34 920 0405 015 | 01.47 |
| 20 82 104 0101    | 03.62  | 21 01 000 0031 | 03.27 | 21 33 050 0853 200 | 05.27 | 21 34 920 0405 020 | 01.47 |
|                   |        | 21 01 000 0033 | 03.27 |                    |       | 21 34 920 0405 050 | 01.47 |
| 20 82 204 0001    | 03.55  | 21 01 000 0036 | 03.17 |                    |       | 21 34 920 0405 075 | 01.47 |
|                   |        | 21 01 000 0036 | 03.24 |                    |       |                    |       |
| 20 82 400 0001    | 03.38  | 21 01 000 0038 | 03.27 |                    |       |                    |       |
| 20 82 400 0002    | 03.41  |                |       |                    |       |                    |       |

| Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite |
|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| 21 34 920 0405 100 | 01.47 | 33 01 241 0010 005 | 06.07 | 33 01 241 0090 009 | 06.11 | 33 53 211 0100 002 | 06.33 |
| 21 34 920 0477 005 | 01.47 | 33 01 241 0010 006 | 06.07 | 33 01 241 0090 027 | 06.08 | 33 53 211 0200 001 | 06.33 |
| 21 34 920 0477 010 | 01.47 | 33 01 241 0010 007 | 06.07 | 33 01 241 0090 033 | 06.11 | 33 53 211 0200 002 | 06.33 |
| 21 34 920 0477 015 | 01.47 | 33 01 241 0010 008 | 06.11 | 33 01 241 0090 034 | 06.08 |                    |       |
| 21 34 920 0477 020 | 01.47 | 33 01 241 0010 009 | 06.11 | 33 01 241 0100 005 | 06.07 |                    |       |
| 21 34 920 0477 050 | 01.47 | 33 01 241 0010 027 | 06.08 | 33 01 241 0100 006 | 06.07 | 33 54 211 0010 001 | 06.23 |
| 21 34 920 0477 075 | 01.47 | 33 01 241 0010 033 | 06.11 | 33 01 241 0100 007 | 06.07 | 33 54 211 0010 002 | 06.24 |
| 21 34 920 0477 100 | 01.47 | 33 01 241 0010 034 | 06.08 | 33 01 241 0100 008 | 06.11 | 33 54 211 0050 001 | 06.23 |
|                    |       | 33 01 241 0020 005 | 06.07 | 33 01 241 0100 009 | 06.11 | 33 54 211 0050 002 | 06.24 |
|                    |       | 33 01 241 0020 006 | 06.07 | 33 01 241 0100 027 | 06.08 | 33 54 211 0100 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2405 005 | 01.47 | 33 01 241 0020 007 | 06.07 | 33 01 241 0100 033 | 06.11 | 33 54 211 0100 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2405 010 | 01.47 | 33 01 241 0020 008 | 06.11 | 33 01 241 0100 034 | 06.08 | 33 54 211 0200 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2405 015 | 01.47 | 33 01 241 0020 009 | 06.11 |                    |       | 33 54 211 0200 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2405 020 | 01.47 | 33 01 241 0020 027 | 06.08 |                    |       | 33 54 211 0400 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2405 050 | 01.47 | 33 01 241 0020 033 | 06.11 | 33 02 211 0010 001 | 06.31 | 33 54 211 0400 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2405 075 | 01.47 | 33 01 241 0020 034 | 06.08 | 33 02 211 0020 001 | 06.31 | 33 54 211 0500 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2405 100 | 01.47 | 33 01 241 0030 005 | 06.07 | 33 02 211 0050 001 | 06.31 | 33 54 211 0500 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2477 005 | 01.47 | 33 01 241 0030 006 | 06.07 | 33 02 211 0100 001 | 06.31 | 33 54 211 1000 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2477 010 | 01.47 | 33 01 241 0030 007 | 06.07 | 33 02 211 0200 001 | 06.31 | 33 54 211 1000 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2477 015 | 01.47 | 33 01 241 0030 008 | 06.11 |                    |       |                    |       |
| 21 34 929 2477 020 | 01.47 | 33 01 241 0030 009 | 06.11 |                    |       | 33 54 751 0100 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2477 050 | 01.47 | 33 01 241 0030 027 | 06.08 | 33 04 211 xxx0 001 | 06.47 | 33 54 751 0100 002 | 06.24 |
| 21 34 929 2477 075 | 01.47 | 33 01 241 0030 033 | 06.11 | 33 04 211 xxx0 002 | 06.47 | 33 54 751 0200 001 | 06.23 |
| 21 34 929 2477 100 | 01.47 | 33 01 241 0030 034 | 06.08 | 33 04 211 xxx0 003 | 06.47 | 33 54 751 0200 002 | 06.24 |
| 21 34 929 3405 005 | 01.47 | 33 01 241 0040 005 | 06.07 | 33 04 211 xxx0 004 | 06.47 | 33 54 751 1000 001 | 06.23 |
| 21 34 929 3405 010 | 01.47 | 33 01 241 0040 006 | 06.07 |                    |       | 33 54 751 1000 002 | 06.24 |
| 21 34 929 3405 015 | 01.47 | 33 01 241 0040 007 | 06.07 | 33 04 411 0010 001 | 06.48 |                    |       |
| 21 34 929 3405 020 | 01.47 | 33 01 241 0040 008 | 06.11 | 33 04 411 0010 002 | 06.48 | 33 57 111 0010 001 | 03.95 |
| 21 34 929 3405 050 | 01.47 | 33 01 241 0040 009 | 06.11 | 33 04 411 0010 003 | 06.48 | 33 57 111 0010 002 | 03.95 |
| 21 34 929 3405 075 | 01.47 | 33 01 241 0040 027 | 06.08 | 33 04 411 0010 004 | 06.48 | 33 57 111 0015 001 | 06.28 |
| 21 34 929 3405 100 | 01.47 | 33 01 241 0040 033 | 06.11 | 33 04 411 0010 005 | 06.48 | 33 57 111 0015 002 | 06.28 |
| 21 34 929 3477 005 | 01.47 | 33 01 241 0040 034 | 06.08 | 33 04 411 0010 006 | 06.48 | 33 57 111 0015 003 | 06.27 |
| 21 34 929 3477 010 | 01.47 | 33 01 241 0050 005 | 06.07 | 33 04 411 0010 007 | 06.48 | 33 57 111 0015 004 | 06.27 |
| 21 34 929 3477 015 | 01.47 | 33 01 241 0050 006 | 06.07 | 33 04 411 0010 008 | 06.48 | 33 57 111 0050 001 | 03.95 |
| 21 34 929 3477 020 | 01.47 | 33 01 241 0050 007 | 06.07 |                    |       | 33 57 111 0050 002 | 03.95 |
| 21 34 929 3477 050 | 01.47 | 33 01 241 0050 008 | 06.11 |                    |       | 33 57 111 0055 001 | 06.28 |
| 21 34 929 3477 075 | 01.47 | 33 01 241 0050 009 | 06.11 | 33 11 000 0179 000 | 06.43 | 33 57 111 0055 002 | 06.28 |
| 21 34 929 3477 100 | 01.47 | 33 01 241 0050 027 | 06.08 | 33 11 000 0180 000 | 06.43 | 33 57 111 0055 003 | 06.27 |
|                    |       | 33 01 241 0050 033 | 06.11 |                    |       | 33 57 111 0055 004 | 06.27 |
|                    |       | 33 01 241 0050 034 | 06.08 |                    |       | 33 57 111 0100 001 | 03.95 |
| 21 34 930 0405 005 | 01.47 | 33 01 241 0060 005 | 06.07 | 33 25 231 xxx0 001 | 06.46 | 33 57 111 0100 002 | 03.95 |
| 21 34 930 0405 010 | 01.47 | 33 01 241 0060 006 | 06.07 |                    |       | 33 57 111 0105 001 | 06.28 |
| 21 34 930 0405 015 | 01.47 | 33 01 241 0060 007 | 06.07 |                    |       | 33 57 111 0105 002 | 06.28 |
| 21 34 930 0405 020 | 01.47 | 33 01 241 0060 008 | 06.11 | 33 26 231 xxx0 011 | 06.45 | 33 57 111 0105 003 | 06.27 |
| 21 34 930 0405 050 | 01.47 | 33 01 241 0060 009 | 06.11 | 33 26 231 xxx0 012 | 06.44 | 33 57 111 0105 004 | 06.27 |
| 21 34 930 0405 075 | 01.47 | 33 01 241 0060 027 | 06.08 | 33 26 231 xxx0 013 | 06.44 | 33 57 111 0200 001 | 03.95 |
| 21 34 930 0405 100 | 01.47 | 33 01 241 0060 033 | 06.11 | 33 26 231 xxx0 014 | 06.44 | 33 57 111 0200 002 | 03.95 |
| 21 34 930 0477 005 | 01.47 | 33 01 241 0060 034 | 06.08 | 33 26 231 xxx0 015 | 06.45 | 33 57 111 0205 001 | 06.28 |
| 21 34 930 0477 010 | 01.47 | 33 01 241 0070 005 | 06.07 | 33 26 231 xxx0 016 | 06.45 | 33 57 111 0205 002 | 06.28 |
| 21 34 930 0477 015 | 01.47 | 33 01 241 0070 006 | 06.07 | 33 26 231 xxx0 017 | 06.45 | 33 57 111 0205 003 | 06.27 |
| 21 34 930 0477 020 | 01.47 | 33 01 241 0070 007 | 06.07 | 33 26 231 xxx0 018 | 06.44 | 33 57 111 0205 004 | 06.27 |
| 21 34 930 0477 050 | 01.47 | 33 01 241 0070 008 | 06.11 |                    |       | 33 57 111 0405 001 | 06.28 |
| 21 34 930 0477 075 | 01.47 | 33 01 241 0070 009 | 06.11 | 33 45 232 0050 003 | 01.45 | 33 57 111 0405 002 | 06.28 |
| 21 34 930 0477 100 | 01.47 | 33 01 241 0070 027 | 06.08 | 33 45 232 0100 003 | 01.45 | 33 57 111 0405 003 | 06.27 |
|                    |       | 33 01 241 0070 033 | 06.11 | 33 45 232 0200 003 | 01.45 | 33 57 111 0405 004 | 06.27 |
| 21 34 949 4405 005 | 01.47 | 33 01 241 0070 034 | 06.08 | 33 45 232 0300 003 | 01.45 | 33 57 111 0505 001 | 06.28 |
| 21 34 949 4405 010 | 01.47 | 33 01 241 0080 005 | 06.07 | 33 45 232 0500 003 | 01.45 | 33 57 111 0505 002 | 06.28 |
| 21 34 949 4405 015 | 01.47 | 33 01 241 0080 006 | 06.07 | 33 45 232 0750 003 | 01.45 | 33 57 111 0505 003 | 06.27 |
| 21 34 949 4405 020 | 01.47 | 33 01 241 0080 007 | 06.07 | 33 45 232 1000 003 | 01.45 | 33 57 111 0505 004 | 06.27 |
| 21 34 949 4405 050 | 01.47 | 33 01 241 0080 008 | 06.11 |                    |       | 33 57 111 1005 001 | 06.28 |
| 21 34 949 4405 075 | 01.47 | 33 01 241 0080 009 | 06.11 |                    |       | 33 57 111 1005 002 | 06.28 |
| 21 34 949 4405 100 | 01.47 | 33 01 241 0080 027 | 06.08 |                    |       | 33 57 111 1005 003 | 06.27 |
| 21 34 949 4477 005 | 01.47 | 33 01 241 0080 033 | 06.11 | 33 53 211 0010 001 | 06.33 | 33 57 111 1005 004 | 06.27 |
| 21 34 949 4477 010 | 01.47 | 33 01 241 0080 034 | 06.08 | 33 53 211 0010 002 | 06.33 |                    |       |
| 21 34 949 4477 015 | 01.47 | 33 01 241 0080 034 | 06.08 | 33 53 211 0020 001 | 06.33 | 33 57 211 0010 001 | 03.95 |
| 21 34 949 4477 020 | 01.47 | 33 01 241 0090 005 | 06.07 | 33 53 211 0020 002 | 06.33 | 33 57 211 0010 002 | 03.95 |
| 21 34 949 4477 050 | 01.47 | 33 01 241 0090 006 | 06.07 | 33 53 211 0050 001 | 06.33 | 33 57 211 0015 001 | 06.28 |
| 21 34 949 4477 075 | 01.47 | 33 01 241 0090 007 | 06.07 | 33 53 211 0050 002 | 06.33 | 33 57 211 0015 002 | 06.28 |
| 21 34 949 4477 100 | 01.47 | 33 01 241 0090 008 | 06.11 | 33 53 211 0100 001 | 06.33 | 33 57 211 0015 003 | 06.27 |

| Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite |
|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| 33 57 211 0015 004 | 06.27 | 33 58 751 1000 003 | 06.14 | 33 61 221 0500 001 | 06.13 | 33 61 431 0090 003 | 06.18 |
| 33 57 211 0050 001 | 03.95 | 33 58 751 1000 003 | 06.17 | 33 61 221 0500 002 | 06.14 | 33 61 431 0090 004 | 06.19 |
| 33 57 211 0050 002 | 03.95 | 33 58 751 1000 003 | 06.20 | 33 61 221 0500 003 | 06.15 | 33 61 431 0090 005 | 06.20 |
| 33 57 211 0055 001 | 06.28 |                    |       | 33 61 221 0600 001 | 06.13 | 33 61 431 0090 006 | 06.21 |
| 33 57 211 0055 002 | 06.28 |                    |       | 33 61 221 0600 002 | 06.14 | 33 61 431 0100 001 | 06.16 |
| 33 57 211 0055 003 | 06.27 |                    |       | 33 61 221 0600 003 | 06.15 | 33 61 431 0100 002 | 06.17 |
| 33 57 211 0055 004 | 06.27 | 33 61 221 0010 001 | 06.13 | 33 61 221 0700 001 | 06.13 | 33 61 431 0100 003 | 06.18 |
| 33 57 211 0100 001 | 03.95 | 33 61 221 0010 002 | 06.14 | 33 61 221 0700 002 | 06.14 | 33 61 431 0100 004 | 06.19 |
| 33 57 211 0100 002 | 03.95 | 33 61 221 0010 003 | 06.15 | 33 61 221 0700 003 | 06.15 | 33 61 431 0100 005 | 06.20 |
| 33 57 211 0105 001 | 06.28 | 33 61 221 0020 001 | 06.13 | 33 61 221 0800 001 | 06.13 | 33 61 431 0100 006 | 06.21 |
| 33 57 211 0105 002 | 06.28 | 33 61 221 0020 002 | 06.14 | 33 61 221 0800 002 | 06.14 | 33 61 431 0110 001 | 06.16 |
| 33 57 211 0105 003 | 06.27 | 33 61 221 0020 003 | 06.15 | 33 61 221 0800 003 | 06.15 | 33 61 431 0110 002 | 06.17 |
| 33 57 211 0105 004 | 06.27 | 33 61 221 0030 001 | 06.13 | 33 61 221 0900 001 | 06.13 | 33 61 431 0110 003 | 06.18 |
| 33 57 211 0200 001 | 03.95 | 33 61 221 0030 002 | 06.14 | 33 61 221 0900 002 | 06.14 | 33 61 431 0110 004 | 06.19 |
| 33 57 211 0200 002 | 03.95 | 33 61 221 0030 003 | 06.15 | 33 61 221 0900 003 | 06.15 | 33 61 431 0110 005 | 06.20 |
| 33 57 211 0205 001 | 06.28 | 33 61 221 0040 001 | 06.13 | 33 61 221 1000 001 | 06.13 | 33 61 431 0110 006 | 06.21 |
| 33 57 211 0205 002 | 06.28 | 33 61 221 0040 002 | 06.14 | 33 61 221 1000 002 | 06.14 | 33 61 431 0120 001 | 06.16 |
| 33 57 211 0205 003 | 06.27 | 33 61 221 0040 003 | 06.15 | 33 61 221 1000 003 | 06.15 | 33 61 431 0120 002 | 06.17 |
| 33 57 211 0205 004 | 06.27 | 33 61 221 0050 001 | 06.13 |                    |       | 33 61 431 0120 003 | 06.18 |
| 33 57 211 0405 001 | 06.28 | 33 61 221 0050 002 | 06.14 | 33 61 431 0010 001 | 06.16 | 33 61 431 0120 004 | 06.19 |
| 33 57 211 0405 002 | 06.28 | 33 61 221 0050 003 | 06.15 | 33 61 431 0010 002 | 06.17 | 33 61 431 0120 005 | 06.20 |
| 33 57 211 0405 003 | 06.27 | 33 61 221 0060 001 | 06.13 | 33 61 431 0010 003 | 06.18 | 33 61 431 0120 006 | 06.21 |
| 33 57 211 0405 004 | 06.27 | 33 61 221 0060 002 | 06.14 | 33 61 431 0010 004 | 06.19 | 33 61 431 0130 001 | 06.16 |
| 33 57 211 0505 001 | 06.28 | 33 61 221 0060 003 | 06.15 | 33 61 431 0010 005 | 06.20 | 33 61 431 0130 002 | 06.17 |
| 33 57 211 0505 002 | 06.28 | 33 61 221 0070 001 | 06.13 | 33 61 431 0010 006 | 06.21 | 33 61 431 0130 003 | 06.18 |
| 33 57 211 0505 003 | 06.27 | 33 61 221 0070 002 | 06.14 | 33 61 431 0020 001 | 06.16 | 33 61 431 0130 004 | 06.19 |
| 33 57 211 0505 004 | 06.27 | 33 61 221 0070 003 | 06.15 | 33 61 431 0020 002 | 06.17 | 33 61 431 0130 005 | 06.20 |
| 33 57 211 1005 001 | 06.28 | 33 61 221 0080 001 | 06.13 | 33 61 431 0020 003 | 06.18 | 33 61 431 0130 006 | 06.21 |
| 33 57 211 1005 002 | 06.28 | 33 61 221 0080 002 | 06.14 | 33 61 431 0020 004 | 06.19 | 33 61 431 0140 001 | 06.16 |
| 33 57 211 1005 003 | 06.27 | 33 61 221 0080 003 | 06.15 | 33 61 431 0020 005 | 06.20 | 33 61 431 0140 002 | 06.17 |
| 33 57 211 1005 004 | 06.27 | 33 61 221 0090 001 | 06.13 | 33 61 431 0020 006 | 06.21 | 33 61 431 0140 003 | 06.18 |
|                    |       | 33 61 221 0090 002 | 06.14 | 33 61 431 0030 001 | 06.16 | 33 61 431 0140 004 | 06.19 |
| 33 57 851 0100 001 | 03.96 | 33 61 221 0090 003 | 06.15 | 33 61 431 0030 002 | 06.17 | 33 61 431 0140 005 | 06.20 |
| 33 57 851 0100 002 | 06.28 | 33 61 221 0100 001 | 06.13 | 33 61 431 0030 003 | 06.18 | 33 61 431 0140 006 | 06.21 |
| 33 57 851 0100 004 | 06.27 | 33 61 221 0100 002 | 06.14 | 33 61 431 0030 004 | 06.19 | 33 61 431 0150 001 | 06.16 |
| 33 57 851 0200 001 | 03.96 | 33 61 221 0100 003 | 06.15 | 33 61 431 0030 005 | 06.20 | 33 61 431 0150 002 | 06.17 |
| 33 57 851 0200 002 | 06.28 | 33 61 221 0110 001 | 06.13 | 33 61 431 0030 006 | 06.21 | 33 61 431 0150 003 | 06.18 |
| 33 57 851 0200 004 | 06.27 | 33 61 221 0110 002 | 06.14 | 33 61 431 0040 001 | 06.16 | 33 61 431 0150 004 | 06.19 |
| 33 57 851 0300 001 | 03.96 | 33 61 221 0110 003 | 06.15 | 33 61 431 0040 002 | 06.17 | 33 61 431 0150 005 | 06.20 |
| 33 57 851 1000 001 | 03.96 | 33 61 221 0120 001 | 06.13 | 33 61 431 0040 003 | 06.18 | 33 61 431 0150 006 | 06.21 |
| 33 57 851 5000 001 | 03.96 | 33 61 221 0120 002 | 06.14 | 33 61 431 0040 004 | 06.19 | 33 61 431 0200 001 | 06.16 |
| 33 57 851 5000 002 | 06.28 | 33 61 221 0120 003 | 06.15 | 33 61 431 0040 005 | 06.20 | 33 61 431 0200 002 | 06.17 |
| 33 57 851 5000 004 | 06.27 | 33 61 221 0130 001 | 06.13 | 33 61 431 0040 006 | 06.21 | 33 61 431 0200 003 | 06.18 |
|                    |       | 33 61 221 0130 002 | 06.14 | 33 61 431 0050 001 | 06.16 | 33 61 431 0200 004 | 06.19 |
|                    |       | 33 61 221 0130 003 | 06.15 | 33 61 431 0050 002 | 06.17 | 33 61 431 0200 005 | 06.20 |
| 33 58 751 0100 001 | 06.15 | 33 61 221 0140 001 | 06.13 | 33 61 431 0050 003 | 06.18 | 33 61 431 0200 006 | 06.21 |
| 33 58 751 0100 001 | 06.18 | 33 61 221 0140 002 | 06.14 | 33 61 431 0050 004 | 06.19 | 33 61 431 0250 001 | 06.16 |
| 33 58 751 0100 001 | 06.21 | 33 61 221 0140 003 | 06.15 | 33 61 431 0050 005 | 06.20 | 33 61 431 0250 002 | 06.17 |
| 33 58 751 0100 002 | 06.13 | 33 61 221 0150 001 | 06.13 | 33 61 431 0050 006 | 06.21 | 33 61 431 0250 003 | 06.18 |
| 33 58 751 0100 002 | 06.16 | 33 61 221 0150 002 | 06.14 | 33 61 431 0060 001 | 06.16 | 33 61 431 0250 004 | 06.19 |
| 33 58 751 0100 002 | 06.19 | 33 61 221 0150 003 | 06.15 | 33 61 431 0060 002 | 06.17 | 33 61 431 0250 005 | 06.20 |
| 33 58 751 0100 003 | 06.14 | 33 61 221 0200 001 | 06.13 | 33 61 431 0060 003 | 06.18 | 33 61 431 0250 006 | 06.21 |
| 33 58 751 0100 003 | 06.17 | 33 61 221 0200 002 | 06.14 | 33 61 431 0060 004 | 06.19 | 33 61 431 0300 001 | 06.16 |
| 33 58 751 0100 003 | 06.20 | 33 61 221 0200 003 | 06.15 | 33 61 431 0060 005 | 06.20 | 33 61 431 0300 002 | 06.17 |
| 33 58 751 0200 001 | 06.15 | 33 61 221 0250 001 | 06.13 | 33 61 431 0060 006 | 06.21 | 33 61 431 0300 003 | 06.18 |
| 33 58 751 0200 001 | 06.18 | 33 61 221 0250 002 | 06.14 | 33 61 431 0070 001 | 06.16 | 33 61 431 0300 004 | 06.19 |
| 33 58 751 0200 001 | 06.21 | 33 61 221 0250 003 | 06.15 | 33 61 431 0070 002 | 06.17 | 33 61 431 0300 005 | 06.20 |
| 33 58 751 0200 002 | 06.13 | 33 61 221 0300 001 | 06.13 | 33 61 431 0070 003 | 06.18 | 33 61 431 0300 006 | 06.21 |
| 33 58 751 0200 002 | 06.16 | 33 61 221 0300 002 | 06.14 | 33 61 431 0070 004 | 06.19 | 33 61 431 0350 001 | 06.16 |
| 33 58 751 0200 002 | 06.19 | 33 61 221 0300 003 | 06.15 | 33 61 431 0070 005 | 06.20 | 33 61 431 0350 002 | 06.17 |
| 33 58 751 0200 003 | 06.14 | 33 61 221 0350 001 | 06.13 | 33 61 431 0070 006 | 06.21 | 33 61 431 0350 003 | 06.18 |
| 33 58 751 0200 003 | 06.17 | 33 61 221 0350 002 | 06.14 | 33 61 431 0080 001 | 06.16 | 33 61 431 0350 004 | 06.19 |
| 33 58 751 0200 003 | 06.20 | 33 61 221 0350 003 | 06.15 | 33 61 431 0080 002 | 06.17 | 33 61 431 0350 005 | 06.20 |
| 33 58 751 1000 001 | 06.15 | 33 61 221 0400 001 | 06.13 | 33 61 431 0080 003 | 06.18 | 33 61 431 0350 006 | 06.21 |
| 33 58 751 1000 001 | 06.18 | 33 61 221 0400 002 | 06.14 | 33 61 431 0080 004 | 06.19 | 33 61 431 0400 001 | 06.16 |
| 33 58 751 1000 001 | 06.21 | 33 61 221 0400 003 | 06.15 | 33 61 431 0080 005 | 06.20 | 33 61 431 0400 002 | 06.17 |
| 33 58 751 1000 002 | 06.13 | 33 61 221 0450 001 | 06.13 | 33 61 431 0080 006 | 06.21 | 33 61 431 0400 003 | 06.18 |
| 33 58 751 1000 002 | 06.16 | 33 61 221 0450 002 | 06.14 | 33 61 431 0090 001 | 06.16 | 33 61 431 0400 004 | 06.19 |
| 33 58 751 1000 002 | 06.19 | 33 61 221 0450 003 | 06.15 | 33 61 431 0090 002 | 06.17 |                    |       |

| Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer      | Seite | Artikelnummer | Seite |
|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|---------------|-------|
| 33 61 431 0400 005 | 06.20 | 61 03 000 0067     | 05.22 | 61 03 001 3019     | 05.41 |               |       |
| 33 61 431 0400 006 | 06.21 | 61 03 000 0068     | 05.22 | 61 03 001 3118     | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0450 001 | 06.16 | 61 03 000 0069     | 05.22 | 61 03 001 3118 010 | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0450 002 | 06.17 | 61 03 000 0070     | 05.22 | 61 03 001 3119     | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0450 003 | 06.18 | 61 03 000 0071     | 05.22 | 61 03 001 3119 010 | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0450 004 | 06.19 | 61 03 000 0072     | 05.22 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0450 005 | 06.20 | 61 03 000 0127     | 05.22 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0450 006 | 06.21 | 61 03 000 0141     | 05.22 | 61 04 201 1084     | 03.61 |               |       |
| 33 61 431 0500 001 | 06.16 | 61 03 000 0142     | 05.22 | 61 04 600 0182     | 03.61 |               |       |
| 33 61 431 0500 002 | 06.17 | 61 03 000 0143     | 05.22 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0500 003 | 06.18 | 61 03 000 0165     | 05.22 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0500 004 | 06.19 | 61 03 000 0166     | 05.22 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0500 005 | 06.20 |                    |       | 66 63 009 5013     | 05.40 |               |       |
| 33 61 431 0500 006 | 06.21 | 61 03 001 0010     | 05.41 | 66 63 009 5014     | 05.40 |               |       |
| 33 61 431 0600 001 | 06.16 | 61 03 001 0010 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0600 002 | 06.17 | 61 03 001 0011     | 05.43 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0600 003 | 06.18 | 61 03 001 0012     | 05.43 | 66 67 009 0346     | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0600 004 | 06.19 | 61 03 001 0013     | 05.41 | 66 67 009 0347     | 05.42 |               |       |
| 33 61 431 0600 005 | 06.20 | 61 03 001 0013 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0600 006 | 06.21 | 61 03 001 0014     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 001 | 06.16 | 61 03 001 0015     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 002 | 06.17 | 61 03 001 0016     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 003 | 06.18 | 61 03 001 0017     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 004 | 06.19 | 61 03 001 0018     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 005 | 06.20 | 61 03 001 0019     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0700 006 | 06.21 | 61 03 001 0020     | 05.43 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 001 | 06.16 | 61 03 001 0021     | 05.43 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 002 | 06.17 | 61 03 001 0022     | 05.43 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 003 | 06.18 | 61 03 001 0118     | 05.42 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 004 | 06.19 | 61 03 001 0118 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 005 | 06.20 | 61 03 001 0119     | 05.42 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0800 006 | 06.21 | 61 03 001 0119 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 001 | 06.16 | 61 03 001 1010     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 002 | 06.17 | 61 03 001 1010 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 003 | 06.18 | 61 03 001 1013     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 004 | 06.19 | 61 03 001 1013 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 005 | 06.20 | 61 03 001 1014     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 0900 006 | 06.21 | 61 03 001 1015     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 001 | 06.16 | 61 03 001 1016     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 002 | 06.17 | 61 03 001 1017     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 003 | 06.18 | 61 03 001 1018     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 004 | 06.19 | 61 03 001 1019     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 005 | 06.20 | 61 03 001 1118     | 05.42 |                    |       |               |       |
| 33 61 431 1000 006 | 06.21 | 61 03 001 1118 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
|                    |       | 61 03 001 1119     | 05.42 |                    |       |               |       |
|                    |       | 61 03 001 1119 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
|                    |       | 61 03 001 2010     | 05.41 |                    |       |               |       |
|                    |       | 61 03 001 2010 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0044     | 05.22 | 61 03 001 2013     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0045     | 05.22 | 61 03 001 2013 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0046     | 05.22 | 61 03 001 2014     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0047     | 05.22 | 61 03 001 2015     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0048     | 05.22 | 61 03 001 2016     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0049     | 05.22 | 61 03 001 2017     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0050     | 05.22 | 61 03 001 2018     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0051     | 05.22 | 61 03 001 2019     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0052     | 05.22 | 61 03 001 2118     | 05.42 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0053     | 05.22 | 61 03 001 2118 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0054     | 05.22 | 61 03 001 2119     | 05.42 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0055     | 05.22 | 61 03 001 2119 010 | 05.42 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0056     | 05.22 | 61 03 001 3010     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0057     | 05.22 | 61 03 001 3010 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0058     | 05.22 | 61 03 001 3013     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0059     | 05.22 | 61 03 001 3013 010 | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0062     | 05.22 | 61 03 001 3014     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0063     | 05.22 | 61 03 001 3015     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0064     | 05.22 | 61 03 001 3016     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0065     | 05.22 | 61 03 001 3017     | 05.41 |                    |       |               |       |
| 61 03 000 0066     | 05.22 | 61 03 001 3018     | 05.41 |                    |       |               |       |







Werner GmbH, Fachgroßhandel  
Alte Straße 2  
**01731 Kreischau**  
Tel. (035206) 245-0  
werner@werner-electronic.de  
www.werner-electronic.de

elektro-bauelemente May KG  
Trabener Straße 65  
**14193 Berlin**  
Tel. (030) 7001154-0  
info@may-kg.com  
www.may-kg.com

Hillmann & Ploog GmbH & Co. KG  
Ivo-Hauptmann-Ring 9  
**22159 Hamburg**  
Tel. (040) 64588-0  
info@hiplo.de  
www.hiplo.de

straschu Elektro Vertriebs GmbH  
Mackenstedter Straße 9  
**28816 Stuhr/Groß Mackenstedt**  
Tel. (04206) 4166-0  
vertrieb@straschu-ev.de  
www.straschu-ev.de

SE Spezial-Electronic AG  
Kreuzbreite 15  
**31675 Bückeburg**  
Tel. (02301) 18480-0  
info\_do@spezial.com  
www.spezial.com

AL-Elektronik Distribution GmbH  
Christian-Pommer-Straße 36  
**38112 Braunschweig**  
Tel. (0531) 25669-0  
sales@al-elektronik.de  
www.al-elektronik.de

EVG-Martens GmbH & Co. KG  
Trompeterallee 244  
**41189 Mönchengladbach**  
Tel. (02166) 5508-0  
info@evg.de  
www.evg.de

REPRO ELEKTRONIK GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
**61267 Neu-Anspach**  
Tel. (06081) 405-0  
info@repro-elektronik.de  
www.haug-components.de

ARROW CENTRAL EUROPE  
Frankfurter Straße 211  
**63263 Neu-Isenburg**  
Tel. (06102) 5030-0  
info@arroweurope.com  
www.arrow.com

RS Components GmbH  
Hessenring 13b  
**64528 Mörfelden-Walldorf**  
Tel. (06105) 401-0  
rs-gmbh@rs-components.com  
www.rs-components.de

Peter Seiwert GmbH  
Heusweiler Straße 92  
**66557 Illingen-Uchtelfangen**  
Tel. (06825) 408-0  
info@elektro-seiwert.de  
www.elektro-seiwert.de

Werner Sauter GmbH & Co.  
Eichwiesenring 4 b  
**70567 Stuttgart**  
Tel. (0711) 13263-0  
info@werner-sauter.de  
www.werner-sauter.de

STECKER-EXPRESS GmbH  
Sandweg 2  
**72829 Engstingen**  
Tel. (0800) 750202-0  
info@stecker-express.de  
www.Stecker-Express.de

Börsig GmbH  
Siegmond-Loewe-Straße 5  
**74172 Neckarsulm**  
Tel. (07132) 9393-0  
info@boersig.com  
www.boersig.com

Eckert & Graf GmbH  
Zollstraße 7  
**78235 Rielasingen**  
Tel. (07731) 5907-0  
Eckert.Graf@T-online.de

Alexander Bürkle GmbH & Co. KG  
Robert-Bunsen-Straße 5  
**79108 Freiburg / Breisgau**  
Tel. (0761) 5106-0  
info@alexander-buerkle.de  
www.alexander-buerkle.de

Farnell Electronic Components GmbH  
Grünwalder Weg 30  
**82041 Deisenhofen**  
Tel. (089) 6130301  
farnellverkauf@farnell.com  
www.farnell.com

A. Schweiger GmbH  
Ohmstraße 1  
**82054 Sauerlach**  
Tel. (08104) 897-0  
postmaster@schweiger-gmbh.de  
www.schweiger-gmbh.com

FUTURE ELECTRONICS Deutschland GmbH  
Max-Planck-Straße 3  
**85609 Aschheim-Dornach**  
Tel. (089) 95727-0  
info-de-future@futureelectronics.com  
www.futureelectronics.com

J. Findler & Sohn, Elektrotechnik GmbH  
Ohmstraße 7  
**85757 Karlsfeld**  
Tel. (089) 316683-0  
vertrieb@findlerusohn.de  
www.findlerusohn.de

pk components GmbH  
Wilhelm-Maisel-Straße 26  
**90530 Wendelstein**  
Tel. (09129) 4058-30  
info@pk-components.de  
www.pk-components.de

## Distributoren – weltweit



ARROW: [www.arrow.com](http://www.arrow.com)

Digi-Key Corporation: [www.digikey.com](http://www.digikey.com)

Farnell: [www.farnell.com](http://www.farnell.com)

FUTURE Electronics:  
[www.futureelectronics.com](http://www.futureelectronics.com)

Mouser Electronics: [www.mouser.com](http://www.mouser.com)

RS Components:  
[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

## Andere Länder und allgemeiner Ansprechpartner



HARTING Electric GmbH & Co. KG  
Postfach 1473, D-32328 Espelkamp  
Tel. +49 5772 47-97100  
electric@HARTING.com  
www.HARTING.com

HARTING Electronics GmbH  
Postfach 1433, D-32328 Espelkamp  
Tel. +49 5772 47-97200  
electronics@HARTING.com  
www.HARTING.com



**Pushing Performance**

## Von **HARTING.com** auf die Website für Ihr Land.

---

[www.HARTING.ae](http://www.HARTING.ae)  
[www.HARTING.at](http://www.HARTING.at)  
[www.HARTING.com.au](http://www.HARTING.com.au)  
[www.HARTING.be](http://www.HARTING.be)  
[www.HARTING.com.br](http://www.HARTING.com.br)  
[www.HARTING.ca](http://www.HARTING.ca)  
[www.HARTING.ch](http://www.HARTING.ch)  
[www.HARTING.com.cn](http://www.HARTING.com.cn)  
[www.HARTING.cz](http://www.HARTING.cz)  
[www.HARTING.de](http://www.HARTING.de)  
[www.HARTING.dk](http://www.HARTING.dk)  
[www.HARTING.es](http://www.HARTING.es)  
[www.HARTING.fi](http://www.HARTING.fi)  
[www.HARTING.fr](http://www.HARTING.fr)  
[www.HARTING.co.uk](http://www.HARTING.co.uk)  
[www.HARTING.com.hk](http://www.HARTING.com.hk)  
[www.HARTING.hu](http://www.HARTING.hu)  
[www.HARTING.co.in](http://www.HARTING.co.in)  
[www.HARTING.it](http://www.HARTING.it)  
[www.HARTING.co.jp](http://www.HARTING.co.jp)  
[www.HARTING.co.kr](http://www.HARTING.co.kr)  
[www.HARTINGbv.nl](http://www.HARTINGbv.nl)  
[www.HARTING.no](http://www.HARTING.no)  
[www.HARTING.pl](http://www.HARTING.pl)  
[www.HARTING.pt](http://www.HARTING.pt)  
[www.HARTING.ro](http://www.HARTING.ro)  
[www.HARTING.ru](http://www.HARTING.ru)  
[www.HARTING.se](http://www.HARTING.se)  
[www.HARTING.sg](http://www.HARTING.sg)  
[www.HARTING.sk](http://www.HARTING.sk)  
[www.HARTING.com.tr](http://www.HARTING.com.tr)  
[www.HARTING.com.tw](http://www.HARTING.com.tw)  
[www.HARTING-USA.com](http://www.HARTING-USA.com)  
[www.HARTING.co.za](http://www.HARTING.co.za)

### **HARTING Technologiegruppe**

[de@HARTING.com](mailto:de@HARTING.com)

[www.HARTING.de](http://www.HARTING.de)

[at@HARTING.com](mailto:at@HARTING.com)

[www.HARTING.at](http://www.HARTING.at)

[ch@HARTING.com](mailto:ch@HARTING.com)

[www.HARTING.ch](http://www.HARTING.ch)

[www.product-news.HARTING.com](http://www.product-news.HARTING.com)