



Pushing Performance

HARTING Geräteanschlusstechnik – PushPull



People | Power | Partnership



Device Connectivity: Geräteanschlusstechnik von HARTING

HARTING bietet dem Gerätehersteller ein durchgängiges Produktportfolio an Geräteanschlusstechnik für Daten, Signale und Power. Diese Steckverbinder sind für alle Geräte der Industrieelektronik in den Schutzarten IP 20 bis IP 65 / IP 67, vom Sensor bis zur Steuerung und Industrierechner, die passende Geräteanschlusstechnik. Im Gesamtkontext wirtschaftlichen Geräteaufbaus, der schnellen Geräteinstallation und des innovativen Gesamtsystems definiert HARTING Geräteanschlusstechnik mit optimalem Kundennutzen.

Die Applikation des Anwenders gibt die Installationsanforderungen vor. Aus dem Netzwerk-System wird die technische Anforderung an die Geräteschnittstelle generiert. Der elektronische und mechanische Aufbau des Geräts bestimmen schließlich die Integrationsmethode.

Durch einen individuellen Design-In-Support ist es ein gemeinsamer Weg vom Steckverbinder zum maßgeschneiderten Gerät mit der passenden Anschlusstechnik.

HARTING hat das Ziel, dass die Geräte der Kunden auch durch die Anschlusstechnik überzeugen.



PushPull von HARTING

PushPull – Der robuste Geräteanschluss für den rauen Industrieinsatz

PushPull ist eine Familie von Steckverbindern für die Übertragung optischer und elektrischer Kommunikation sowie Signalen und Power. Als echter Gerätesteckverbinder zeichnet sich der PushPull durch größte Packungsdichte, höchste Bandbreite und überragende Signalintegrität für die Gerätekommunikation aus. Ergänzt wird das Produktangebot durch Power Steckverbinder bis 690 V und 16 A. Die PushPull Steckverbinder sind integriert in Installationssystemen, wie beispielsweise dem PROFINET-System der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation). Diese Installationssysteme finden bereits breite Anwendung in allen Bereichen der Anlagenautomatisierung in der Automobilindustrie und in der Verkabelung von Industriegebäuden.

Für die einfache Installation existiert eine feldkonfektionierbare Anschlussstechnik, von der sensiblen Ethernet-Kommunikation bis hin zum Anschluss von Powerkontakten.

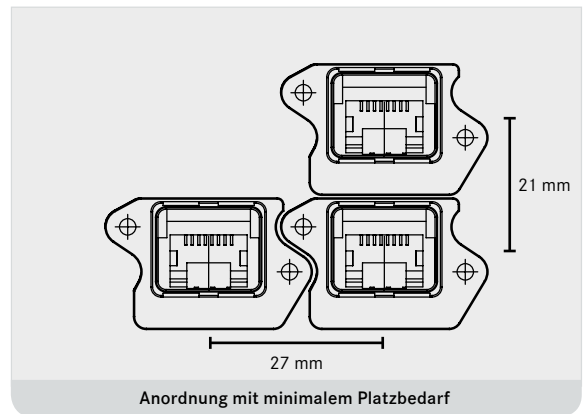


PushPull – Die neue Dimension der Verriegelung

Die **HARTING** PushPull Verriegelungstechnologie bietet einfachste Handhabung bei minimalem Platzbedarf. Die innenliegende, umlaufende Verriegelungskontur sichert im Steckvorgang einen selbst verrastenden, permanenten und mechanisch stabilen Geräteanschluss. Der Verschlussmechanismus wird in einem Schritt intuitiv richtig betätigt, denn er benötigt hierzu keine zusätzlichen Verriegelungselemente. Der Kraftaufwand für den Steckvorgang ist auf ein Minimum reduziert. Ein hörbarer „Klick“ signalisiert das erfolgreiche Stecken. Genauso einfach, wie sich die Verbindung stecken lässt, lässt sie sich im Servicefall auch wieder lösen. Nach dem Entsichern des Verriegelungsrings wird der Steckverbinder einfach vom Gerät abgezogen. Durch die umlaufende und innenliegende Dichtung erreicht der PushPull die Schutzart IP 65 / IP 67 im gesteckten Zustand.



Das PushPull-Verriegelungsprinzip



PushPull – Die komplette Steckverbinder-Familie

Die Produktfamilie der PushPull-Steckverbinder umfasst drei Gehäusebaugrößen: **small – medium – large**. Jede Baugröße steht im Kunststoff- und im Metallgehäuse zur Verfügung.

Die Variante S (HARTING PushPull / Var. 4) erfüllt die Anforderungen an die generische Verkabelung gemäß ISO/IEC 24702 / EN 50173-3.

Die Varianten M+L (Han® PushPull / Var. 14) entsprechen der PROFINET-Richtlinie und erfüllen die Anforderungen der Automatisierungsinitiative der deutschen Automobilhersteller.

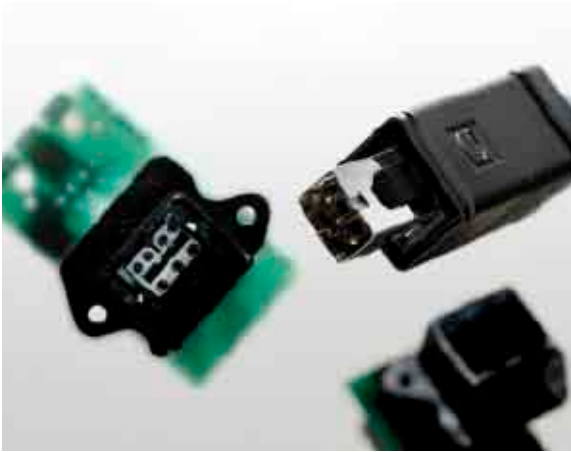
PushPull – Das Rückgrat innovativer Installationssysteme

PushPull – Vielseitig und zukunftssicher durch das Containerprinzip

Das Containerprinzip der PushPull-Steckverbinder erlaubt die Verwendung unterschiedlichster Kontakteinsätze bei äußerlich gleichen Abmessungen. PushPull ist ein Steckverbinderkonzept mit vielen Steckgesichtern. Den PushPull-Steckverbinder gibt es angepasst auf diverse Kommunikationsprofile sowie auch für viele unterschiedliche Anforderungen der Signal- oder Spannungsversorgung. Das Containerprinzip der PushPull-Steckverbinder erlaubt die Verwendung unterschiedlichster Kontakteinsätze bei äußerlich gleichen Abmessungen. PushPull entwickelt sich ständig weiter, denn das Containerprinzip ermöglicht die konsequente Erweiterung der PushPull-Baureihe um kunden- oder applikationsspezifische Kontakteinsätze.

PushPull – Das einzigartige Containerprinzip ist der Grund für seine Vielseitigkeit





PushPull Hybrid –

Der kombinierte Steckverbinder für Data und Power

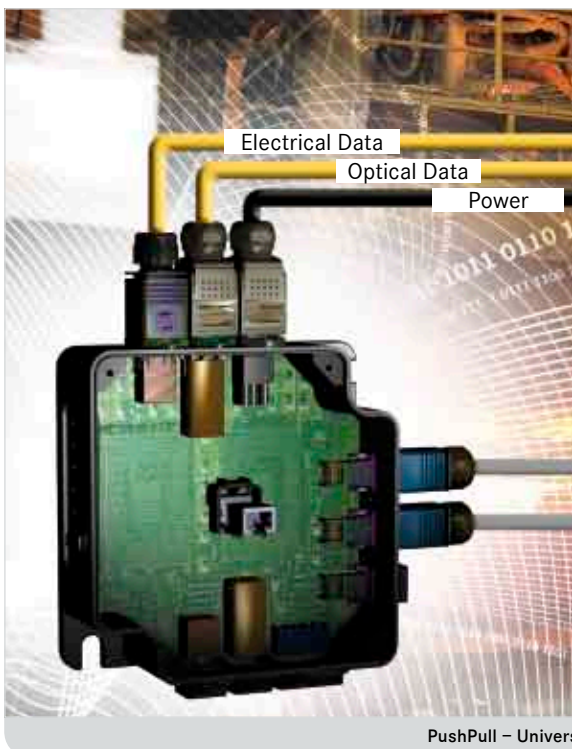
Mit dem Wechsel der Kommunikationstechnologie zu Ethernet bietet sich auch die Möglichkeit, die Maschineninstallation zu rationalisieren und ein innovatives hybrides Installationskonzept einzuführen. Diese Vereinfachung wird durch die Kombination der Daten und der 24 V (5 A)-Versorgung im PushPull-Hybridsteckverbinder und in einem Hybrid-Kabel erreicht.

Alles wird halbiert:

- Die Anzahl der Steckstellen und Kabel
- Der Platzbedarf am Gerät
- Der Verkabelungsaufwand

PushPull Hybrid –

Device Connectivity mit Rationalisierungspotenzial



PushPull – Universell für Data, Signal, Power

PushPull –

Rationalisierungspotenzial für Gerätehersteller

- Uneingeschränkt industrietauglich durch Robustheit und hohe Schutzart IP 65 / IP 67
- Universell einsetzbar für Daten, Signal und Power durch das Containerprinzip
- Entsprechend dem Gerätedesign in Kunststoff- und Metallgehäuseausführung
- Platzsparend in Geräte integrierbar durch miniaturisierte Baugröße und optimale Anreihbarkeit
- Skalierbare Leiterplattenanschlusstechnologie von der Wanddurchführung bis zur Pick-and-Place-Lösung
- Direkte Geräteintegration der Gehäusekontur oder Integration über Anbaugehäuse

PushPull – Nutzen für den Geräteanwender

- Uneingeschränkt industrietauglich durch Robustheit und hohe Schutzart IP 65 / IP 67
- Zeitersparnis bei der Gerätemontage durch einfache Handhabung und intuitive Bedienung
- Optimale Anschlusstechnologie für die Feldkonfektion
- International standardisierte Systemschnittstellen
- Komplettes Installationssystem aus Netzwerkkomponenten und Systemkabeln

PushPull – Einfaches Design-In

PushPull steht für einfaches Design-In:

- Alle Geräteschnittstellen für Kommunikation, Daten und Power werden mit PushPull einheitlich ausgeführt
- Es existieren geräteangepasste Konzepte für die individuelle Leiterplattenanbindung und die perfekte Gehäuseintegration
- Der Gerätehersteller erhält durch HARTING aktiven Design-In Support

Ergebnis sind eine rationelle PushPull-Integration und Geräte, die sich durch innovative Anschlusstechnik differenzieren.



Integration der Schnittstelle direkt auf der Geräteleiterplatte



Geräteintegration mit Subplatine



Geräteintegration mit Wanddurchführung

1. Integrationsvarianten der PushPull Schnittstellen:

a. Integration der Schnittstelle direkt auf der Geräteleiterplatte

Der elektrische Kontakteinsatz oder optische Transceiver ist direkt auf der zentralen Geräteleiterplatte angeordnet, so dass die Signalübergabe direkt auf der Leiterplatte erfolgen kann. Hierdurch lassen sich Übergangswiderstände und Leitungsdämpfungen reduzieren. Durch ein Minimum an erforderlichen Komponenten ist diese Variante die ökonomischste Form der Integration für Geräte mit hohen Stückzahlen.

b. Geräteintegration mit Subplatine

Die Integration von Schnittstellen mit Subplatine ermöglicht durch die Entkoppelung von PushPull-Steckverbinder und Leiterplatte eine Vereinfachung beim Gerätedesign von kleinen Losgrößen und das effiziente Nachrüsten von Schnittstellen in existente Gerätebaureihen. Während die zentrale Geräteleiterplatte mit standardisierten Leiterplattensteckverbindern applikationsneutral gestaltet ist, erfolgt die Festlegung der applikationsbezogenen Schnittstelle auf der Subplatine.

c. Geräteintegration mit Wanddurchführung

Bei größeren Geräten ohne zentrale Leiterplatte, Steuer-/Schaltschränken oder Bedienpulte wird mit einer Wanddurchführung der PushPull-Steckverbinder mit der Geräteelektronik verbunden. Die Wanddurchführung ist dabei eine eigenständige Komponente, die an die Gehäusewand montiert wird. Im Inneren des Gehäuses erfolgt die Weiterleitung mit einer Systemverkabelung.



2. Ausrichtung der Leiterplatte

Gerade und gewinkelte Kontakteinsätze für die Leiterplatte ermöglichen unterschiedliche Platinausrichtungen im Gerät. Diese Ausrichtung der Leiterplatte ist abhängig vom Gerätedesign. Die genaue Positionierung des PushPull-Kontakteinsatzes zur Gehäusewand wird durch die Aufnahme des Kontakteinsatzes in die PushPull-Anbaugehäusekontur (verschraubt/verrastet) sichergestellt.



Ausrichtung der Leiterplatte



Mechanische Ausführung der Schnittstelle



4. Service/Support

Im Online-Katalog HARKIS stehen alle erforderlichen Daten für die Geräteintegration weltweit zum Download zur Verfügung. Hier sind technische Daten abrufbar, wie auch technische Datenblätter und diverse 2-D- und 3-D-Daten zur Verwendung mit gängiger CAD-Software. 2D: PDF / DXF, 3D: IGES / DXF / VRML

5. Montage

Mit zunehmender Anzahl von Geräteschnittstellen steigt die Gerätekomplexität und damit die Anforderung an das mechanische Konzept und den Herstellungsprozess. Die Reihenfolge des Gerätezusammenbaus ist ein fester Bestandteil in der Gerätegesamtplanung. Die PushPull-Lösungen berücksichtigen dieses und bieten hierfür optimierte Verfahren für die unterschiedlichsten Gehäusekonzepte.



Montage



PushPull – Kompetenz für die Leiterplatte

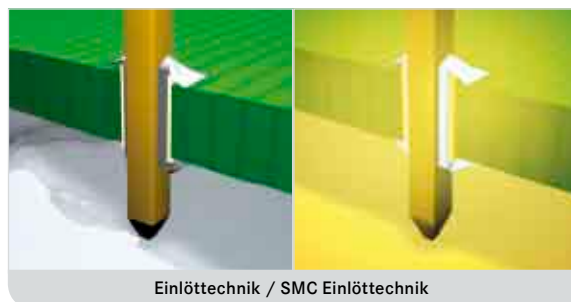
Auf der Geräteseite geht es um die Vielfalt der An- schlusstechnik, da die eingesetzten Technologien durch den Geräteaufbau quasi vorgegeben sind und sich von Gerät zu Gerät unterscheiden können. Dazu kommt der Aspekt der Skalierbarkeit, denn ein Steckverbinder soll universell von Kleinserien in Handbestückung bis hin zu großen Serien mit Pick-and-Place-Technologie eingesetzt werden können. Der PushPull trägt diesen Anforderungen Rechnung, indem diverse Lötverfahren und Bestückungsvarianten zur Verfügung stehen.

Kompetenz für den Leiterplattenanschluss

- **Einlöttechnik:** Die Lötanschlussstifte der Steckverbinder werden in durchkontaktierte Leiterplattenlöcher gesteckt und in einem Lötswallbad verlötet.
- **SMC-Einlöttechnik:** Bei der SMC (Surface Mount Compatible) -Löttechnik wird der Steckverbinder in durchkontaktierte Leiterplattenbohrungen eingesetzt, die mit Lötpaste gefüllt sind. Danach werden die SMC-Komponenten in einem Reflow-Löt-Prozess verlötet.
- **SMT-Löttechnik:** SMT (Surface Mounted Technology) werden mittels lötfähiger Anschlussflächen direkt auf die Oberfläche einer Leiterplatte gelötet.

Kompetenz für die Bestückung

- **Pick-and-Place für Reflow:** Moderne Leiterplatten mit hoher Packungsdichte und oberflächenmontierbaren Bauteilen (SMD) werden mit Pick-and-Place-Automaten bestückt.
- **Handbestückung:** Gerade zu Beginn eines Design-In-Prozesses sind manuelle Bestückung und Handlötverfahren nötig, um die erforderlichen Optimierungen hin zu einem Serienprozess durchzuführen.
- **Press-In:** Diese lötfreie Verbindungstechnik beruht auf dem Einpressen eines Stifts in ein durchkontaktiertes Leiterplattenloch durch Einpressautomaten.



Einlöttechnik / SMC Einlöttechnik



SMT Löttechnik



Pick-and-Place / Handbestückung



Press-In



PushPull – Kompetenz für den Kabelanschluss

Auf der Kabelseite fordert der Anwender entweder die Feldkonfektion zum Anschluss vor Ort oder die maschinell konfektionierten Systemkabel für die ökonomische Vorverkabelung. Wo in Serienmaschinen vielfach vorkonfektionierte Systemkabel eingesetzt werden, benötigt der Anlagenbauer sehr oft eine einfach feldkonfektionierbare Anschlusstechnik. Geräte mit PushPull werden beiden Installationsphilosophien gerecht.

Kompetenz für den Leiteranschluss

- **Han-Quick Lock® Federklemmanschluss:**

Der radiale Federklemmanschluss Han-Quick Lock® kombiniert die Vorteile einer Zugfeder mit denen der Crimptechnologie. Die Han-Quick Lock® Technologie ist für flexible Leiter geeignet und wird durch einen einfachen Schraubendreher geöffnet bzw. geschlossen.

- **Käfigzugfederanschluss:**

Die Käfigzugfederanschlusstechnik kontaktiert flexible und massive Leiter über eine Feder. Nach Öffnung der Feder durch ein Betätigungselement wird der abisolierte Leiter einfach in die Kontaktkammer eingeschoben.

- **IDC-Schneidklemmanschluss:**

Bei der IDC (Insulation Displacement Contact) -Technologie durchdringt eine Schneidklemme in einem Arbeitsgang die Aderisolierung und kontaktiert elastisch die Kabellitzen. Eine Besonderheit ist die HARAX® Schnellanschlusstechnik, bei der die Schneidklemme mit einem Aderführungselement so kombiniert ist, dass die einfache Vor-Ort-Konfektion ohne Spezialwerkzeuge erfolgt.

- **Crimpanschluss:**

Bei der Crimptechnik wird ein flexibler Leiter im Crimpkontakt durch kontrollierte Verformung gasdicht umschlossen. Crimpautomaten ermöglichen die rationelle Produktion vorkonfektionsierter Systemkabel.



Han-Quick Lock® Federklemmanschluss /
Käfigzugfederanschluss



IDC-Schneidklemmanschluss /
Crimpanschluss

- **Faseroptischer Anschluss:**

Für den direkten Anschluss im Steckverbinder stehen für alle Fasertypen wie Multimode, Singlemode, HCS und polymer-optische Faser Anschlusselemente zur Verfügung. Durch Schnellanschlusstechnik ist die polymer-optische Faser auch für die schnelle Feldkonfektion geeignet.



		GERÄTEINTEGRATION DIREKT AUF DER LEITERPLATTE			GERÄTEINTEGRATION MIT WANDDURCHFÜHRUNG			
DATA/SIGNAL	RJ45 Cat. 5	V4	Metallrahmen	09455950030	EasyInstall	09452951130	RJ45 EasyInstall	
			Kunststoffrahmen	09455450030 09455450031 09455450023 09455450021	EasyInstall EasyInstall Compact Compact	09452451130 09452451102	RJ45 EasyInstall RJ45 Compact	
			Einlötbuchse	09455511100 09455511101 09455511102 09455511103	gewinkelt SMD 90° gewinkelt EMV 90° gewinkelt 90° gerade 180°			
		V14	Metallrahmen	09350020301	gerade	09352210311 09352230311 09352240311 09352220311 09352260311	RJ45 gerade RJ45 gewinkelt RJ45 47° Flachbandkabel Lötanschluss	
			Kunststoffrahmen	09350020321	gerade	09352210331 09352230331 09352240331 09352220331 09352260331	RJ45 gerade RJ45 gewinkelt RJ45 47° Flachbandkabel Lötanschluss	
			Einlötbuchse	09350022102 09350022101	gerade 180° gewinkelt 90°			
		Hybrid 24V 5A Cat. 5	V4	Metallrahmen	09455951320 09455951325	gerade EasyInstall gewinkelt Compact	09452951320	EasyInstall
				Kunststoffrahmen	09455451320 09455451325	Compact gewinkelt Compact	09452451320	Compact
				Einlötbuchse	09455451300 09455451305	gerade 180° gewinkelt 90°		
	LWL SCRJ	V14	Metallrahmen	09350020303	Anbaugehäuse gerade	09352420313	optische WDF	
			Kunststoffrahmen	09350020323	Anbaugehäuse gerade	09352420333	optische WDF	
	LWL LC duplex	V4	Metallrahmen	—	—	0957468050000 09574680501000	Multimode GOF EasyInstall Singlemode GOF EasyInstall	
			Anbaugehäuse Kunststoff	—	—	09574020500 09574020501 09574420502000 09574420503000	Multimode GOF EasyInstall Singlemode GOF EasyInstall Multimode GOF Compact Singlemode GOF Compact	
	POWER	24V 16A	V14	Metallrahmen	09350040301	gerade	09354310311	Federkraftanschluss
				Kunststoffrahmen	09350040321	gerade	09354310331	Federkraftanschluss
Stifteinsatz, Lötanschluss				09350043004 09350043003	gerade gewinkelt			
48V 12A		V4	Metallrahmen	09455950030	EasyInstall	09462954030 09462954430 09462954031	Lötanschluss EasyInstall Crimp EasyInstall Zugfederanschluss EasyInstall	
			Kunststoffrahmen	09455450030 09455450031 09455450023 09455450021	EasyInstall EasyInstall Compact Compact	09462454030 09462454000 09462454430 09462454400 09462454031 09462454001	Lötanschluss EasyInstall Lötanschluss Compact Crimp EasyInstall Crimp Compact Zugfederanschluss EasyInstall Zugfederanschluss Compact	
			Einlötbuchse	09465004400	gewinkelt			
			Kunststoffrahmen	09455450030 09455450031 09455450023 09455450021	EasyInstall EasyInstall Compact Compact	09462453430 09462453410	Crimp EasyInstall Crimp Compact	
250V 16A		V4	Kunststoffrahmen	09455450030 09455450031 09455450023 09455450021	EasyInstall EasyInstall Compact Compact	09462453430 09462453410	Crimp EasyInstall Crimp Compact	
			Metallrahmen	09350020303	Anbaugehäuse gerade	09352310313	Lötanschluss	
			Kunststoffrahmen	09350020323	Anbaugehäuse gerade	09352310333	Lötanschluss	
400V 16A		V14	Stifteinsatz, Lötanschluss	09350023003 09350023004	gerade 180° gewinkelt 90°			
			Metallrahmen	—	—	09352320313 09352330313	Quick Lock® Crimp*	
			Kunststoffrahmen	—	—	09352320333 09352330333	Quick Lock® Crimp*	

* Crimpkontakte Han® P: 0,5 mm² | Stiftkontakt: 09350006103 | Buchsenkontakt: 09350006203 / Crimpkontakte Han® P: 0,75 mm² | Stiftkontakt: 09350006104 | Buchsenkontakt: 09350006204 / Crimpkontakte Han® P: 1,0 mm² | Stiftkontakt: 09350006105 | Buchsenkontakt: 09350006205 / Crimpkontakte Han® P: 1,5 mm² | Stiftkontakt: 09350006106 | Buchsenkontakt: 09350006206 / Crimpkontakte Han® P: 2,5 mm² | Stiftkontakt: 09350006107 | Buchsenkontakt: 09350006207

ZUBEHÖR GERÄTESEITE		STECKVERBINDER KABELSEITE		ZUBEHÖR KABELSEITE	
09458450003 09458450009	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09451951100 09451951500 09451951510	RJ45 4-polig RJ45 8-polig, Cat. 6 RJ45 8-polig, Cat. 6	09458450001	Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09451451100 09451451500 09451451510	RJ45 4-polig RJ45 8-polig, Cat. 6 RJ45 8-polig, Cat. 6		
09350025401 09350025402	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09352210401 09352230401 09352240401	RJ45 4-polig RJ45 8-polig, Cat. 6 RJ45 8-polig, Cat. 6	09350025412 09350025411	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09352210421 09352220421 09352230421 09352240401	RJ45 4-polig, 6.5-9.5mm RJ45 4-polig, 5-8mm RJ45 8-polig, Cat. 6 RJ45 8-polig, Cat. 6		
09458450003 09458450009	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09451951300	Crimp	09458450001	Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09451451300	Crimp		
09350025401 09350025402	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09352410402	SCRJ**	09350025412 09350025411	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09352410422	SCRJ**		
09458450003 09458450009	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09574090500000 09574090501000	Multimode GOF Singlemode GOF	0945845010	Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09574020500000 09574020501000	Multimode GOF Singlemode GOF		
		09354310401	Federkraftanschluss		
		09354310421	Federkraftanschluss		
09458450003 09458450009	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09461954400	Crimp	09458450001	Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09461454400	Crimp		
		09461453410	Crimp		
09350025401 09350025402	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67	09352310401 09352320401	Crimp* Quick Lock®	09350025412 09350025411	Schutzkappe IP 40 Schutzkappe IP 65 / IP 67
		09352310423 09352310423 09352320421	Crimp* Quick Lock®		
		09352310401 09352320401	Crimp* Quick Lock®		
		09352310423 09352310423 09352320421	Crimp* Quick Lock®		

** SC-Kontakte einzeln bestellen
 SC POF Kontakt, 1 mm: 20100015217 | SC 125 GI Kontakt: 20101255211 | SC 230 HCS Kontakt: 20102305211



Pushing Performance

www.HARTING.com