

# 100

MBit/s



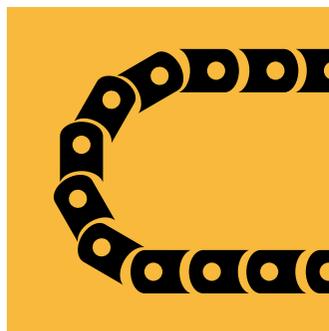
# 12 A

630 VAC  
1,5 mm<sup>2</sup>



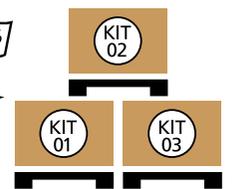
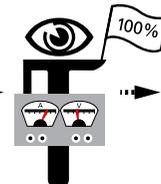
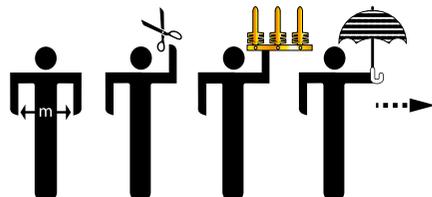
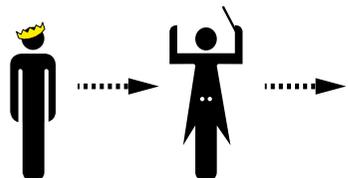
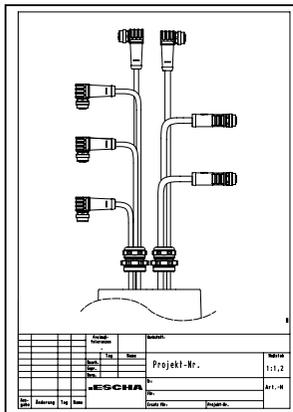
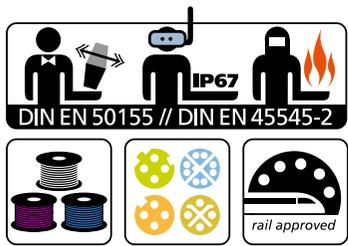
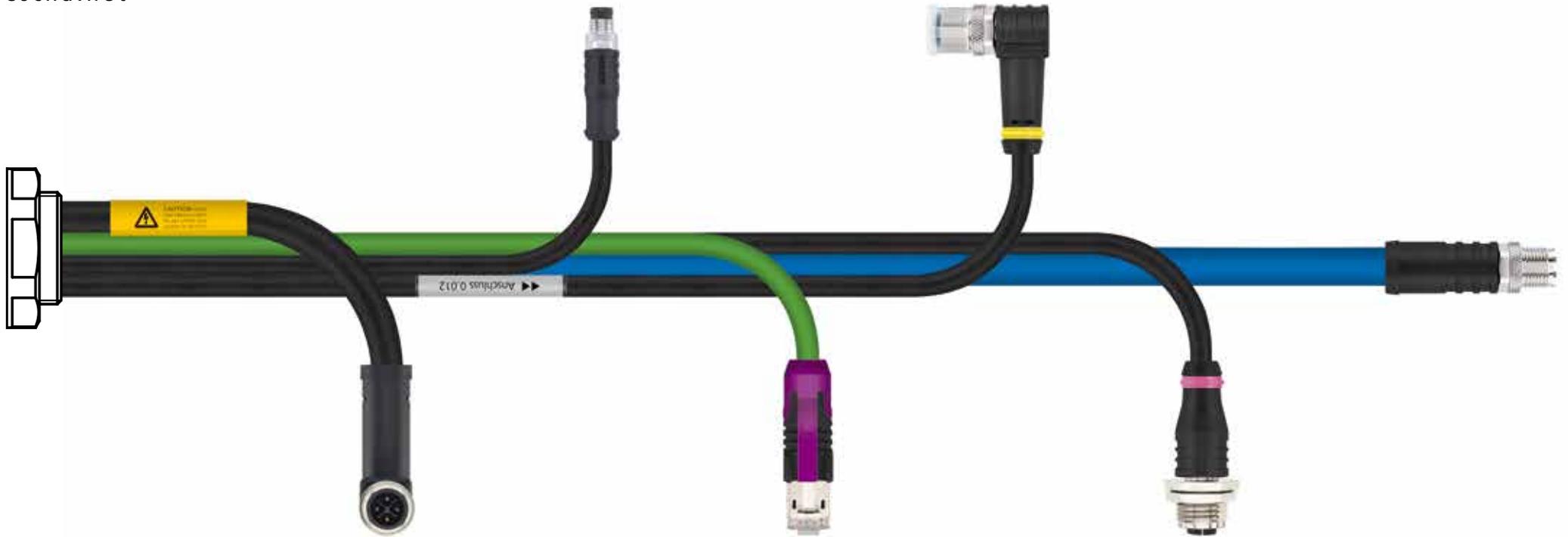
# 10

GBit/s



# bus approved





Im Bereich von Bus&Bahn gibt es keine einfache Möglichkeit zur Nachbesserung im laufenden Betrieb. Es besteht kein Spielraum für Fehler. Die Bauteile müssen funktionieren, damit es nicht zu gefährlichen Zwischenfällen kommt. Deswegen sind die Sicherheitsanforderungen extrem hoch. Einerseits müssen spezifische **Normen und Standards** erfüllt werden. Andererseits sind die Umweltbedingungen, wie zum Beispiel Temperaturschwankungen, Vibrationen oder elektromagnetische Einflüsse besonders herausfordernd.

Bei ESCHA haben wir uns diesen Ansprüchen gestellt und ein umfassendes Produktprogramm auf den Markt gebracht, das den hohen branchenspezifischen Sicherheitsanforderungen gewachsen ist und den extremen Umwelteinflüssen dauerhaft standhält. Diese Produkte tragen bei uns den Namen ‚rail approved‘.

### Bahnspezifische Zusatzleistungen

Da so gut wie jeder Waggon unterschiedlich ist, geben wir für unsere ‚rail approved‘ Produkte keine Standardleitungslängen vor und liefern stattdessen zentimetergenau. Wir fassen unsere Steckverbinder auf Wunsch zu individuellen Kabelbäumen zusammen und versehen sie mit Kennzeichnungen, die Ihnen den Einbau im Fahrzeug erleichtern.

Darüber hinaus bieten wir auch Sonderlösungen wie einen M12x1-Steckverbinder mit Gewindekontur an. Das Gewinde ermöglicht das Aufziehen eines Schutzschlauchs über die Leitung. Diese Lösung eignet sich insbesondere für Applikationen im Zugaußenbereich und schützt vor Verschmutzungen, Beschädigungen oder Steinschlag.

## INDUSTRIAL ETHERNET 10GBit/s

Schnelle Datenübertragung im ETB  
RJ45, M12x1 | 8-polig, X-codiert  
Cat6A

06

## INDUSTRIAL ETHERNET 100MBit/s

Sichere Datenübertragung im ECN  
RJ45, M12x1 | 4-polig, D-codiert  
Cat5e

12

## SENSOR/AKTOR

Stabile Geräteversorgung  
M8x1, M12x1 | A-codiert

22

## M12x1 POWER

Spannungsversorgung  
M12x1 | S-codiert

32

## ZUBEHÖR

Schutzkappen, Befestigungen,  
Farbcodiererringe, Ver- und Entriegelungsclips,  
Ersatzmuttern, Schutzschlauch

36

## LEITUNGEN

Technische Daten

42

## TECHNISCHE INFOS

Normen, Zulassungen, Verlegehinweise,  
Schirmkonzept, Polbilder, IP-Schutzarten,  
AWG vs. mm<sup>2</sup>, Kontaktbelegung

46



Schutzartprüfung



Hochfrequenzprüfung



Vibrations- und Schockprüfung

### ESCHA – specialist in connectivity.

Seit über 35 Jahren entwickelt, fertigt und vermarktet die ESCHA Gruppe qualitativ hochwertige Steckverbinder- und Gehäusetechnik. Unsere Lösungen werden in der Automatisierungstechnik sowie im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt. Darüber hinaus erweitern wir unser Portfolio regelmäßig um neue Produkte für unterschiedliche Applikationen.

Bei ESCHA erhalten Sie alles aus einer Hand: innovative Standard-Anschluss-technik, individuelle Speziallösungen und kundenspezifische Automatisierungskomponenten gemäß den höchsten IP-Schutzklassen.

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der Steckverbinder-, Gehäuse- und Werkzeugkonstruktion, einem professionellen Projektmanagement, unserem leistungsfähigen und modernen Werkzeugbau sowie der zertifizierten Produktion für Kunststoffspritztechnik, Kabelkonfektion und Umspritztechnik.

### Weltweit vernetzt

Unsere Heimat ist das Sauerland – hier entwickeln, testen und fertigen wir unsere Produkte. Durch unser globales Vertriebsnetz und Produktionsstätten in Europa, Amerika und Asien garantieren wir Ihnen weltweit gleichbleibende Produkt-, Qualitäts- und Servicestandards.

ESCHA hat den Status des zugelassenen Wirtschaftsbeteiligten. Diese AEO-Zertifizierung ermöglicht uns zollrechtliche Vereinfachungen und garantiert unseren Kunden hohe Sicherheitsstandards innerhalb der gesamten internationalen Lieferkette.

Wir wollen, dass Sie das Außergewöhnliche erleben. Freude an Service, Innovation und Technik sind unser Weg zu wirtschaftlichem Erfolg, soziale Verantwortung und nachhaltiges Wirtschaften sind unser Maßstab.

### Umspritzte Anschluss-technik

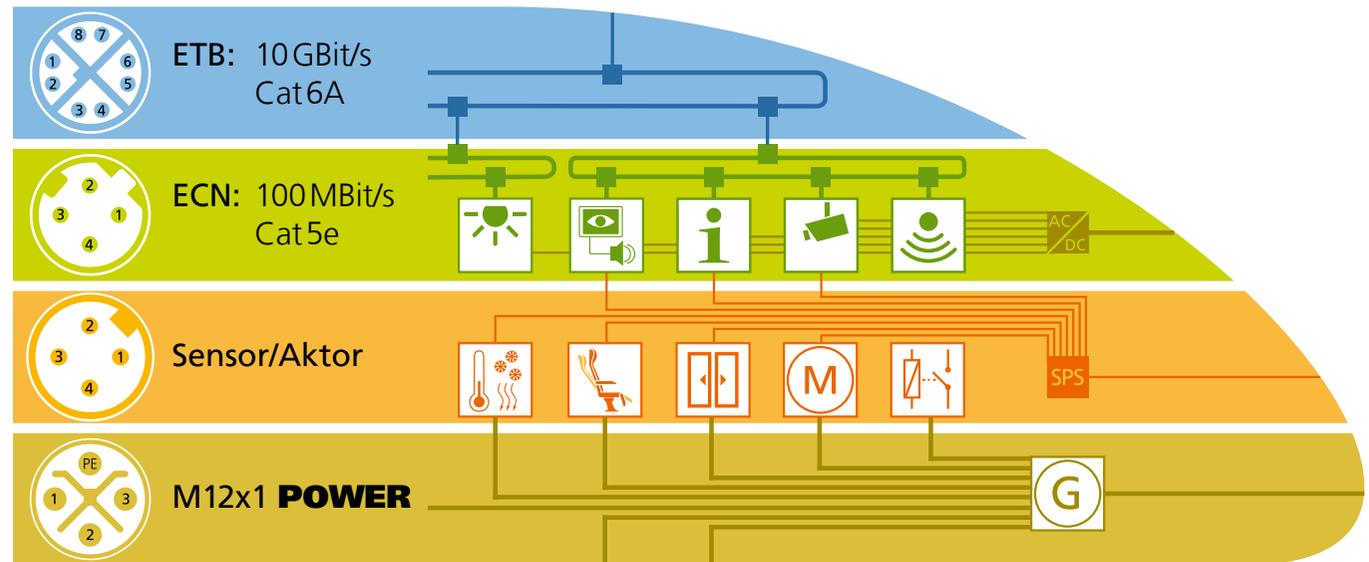
Aus der Automatisierungsindustrie kommend, beherrscht ESCHA die Technologie staub- und wasserdichter Anschluss-technik. Die Vorteile dieser Technologie lassen sich auch auf den Bus- und Bahnbereich übertragen: Umspritzte Anschluss-technik steht für Sicherheit, Schnelligkeit und Kostenersparnis.

Trotz serieller Fertigungsmethoden liefern wir Ihnen zentimetergenaue Leitungslängen. Das erleichtert die Fahrzeug- und Systemmontage auf Kundenseite und führt zu schnelleren Fertigungsabläufen. Eine sichere Kontaktierung durch gecrimpte Kontakte und die 360°-Schirmung des patentierten ESCHA Zwei-Schalen-Schirmkonzepts (ZSSK) erhöhen die Zuverlässigkeit des gesamten Bordnetzwerks.

Detaillierte technische Informationen hierzu finden Sie auf Seite 49.



Klimatest



## ESCHA Testlabor

Im ESCHA Testlabor werden alle Tests durchgeführt und dokumentiert, die für einen sicheren und zuverlässigen Einsatz unserer Produkte in Bus und Bahn notwendig sind. Hierzu zählen IP-Tests für die höchsten Schutzklassen, kundenspezifische Schock- und Vibrationstests sowie applikationsrelevante Klimatests und Temperaturschocks.

Darüber hinaus verfügen wir über ein hauseigenes Hochfrequenz-Labor, in dem alle Tests stattfinden, die eine stabile und dauerhafte Datenübertragung mit ESCHA Anschlussstechnik sicherstellen.

Je nach Anforderung arbeiten wir mit akkreditierten Prüflaboren zusammen und lassen die Qualität unserer Produkte von einer unabhängigen Stelle zertifizieren.

## rail approved

ESCHA Produkte mit dem ‚rail approved‘ Siegel verfügen über Steckverbinder und Leitungen, die nach den folgenden Normen getestet wurden:

- DIN EN 45545-2 (Brandverhalten)
- DIN EN 50155 (Mechanische Belastung, Vibration, Schock)
- IEC 61076-2-109 bzw. IEC 61076-2-101 (Typprüfung Steckverbinder)
- IEC 60529 (IP-Schutzart)

Die Herstellererklärung zu den Prüfverfahren und -umfängen finden Sie unter [escha.net](http://escha.net).

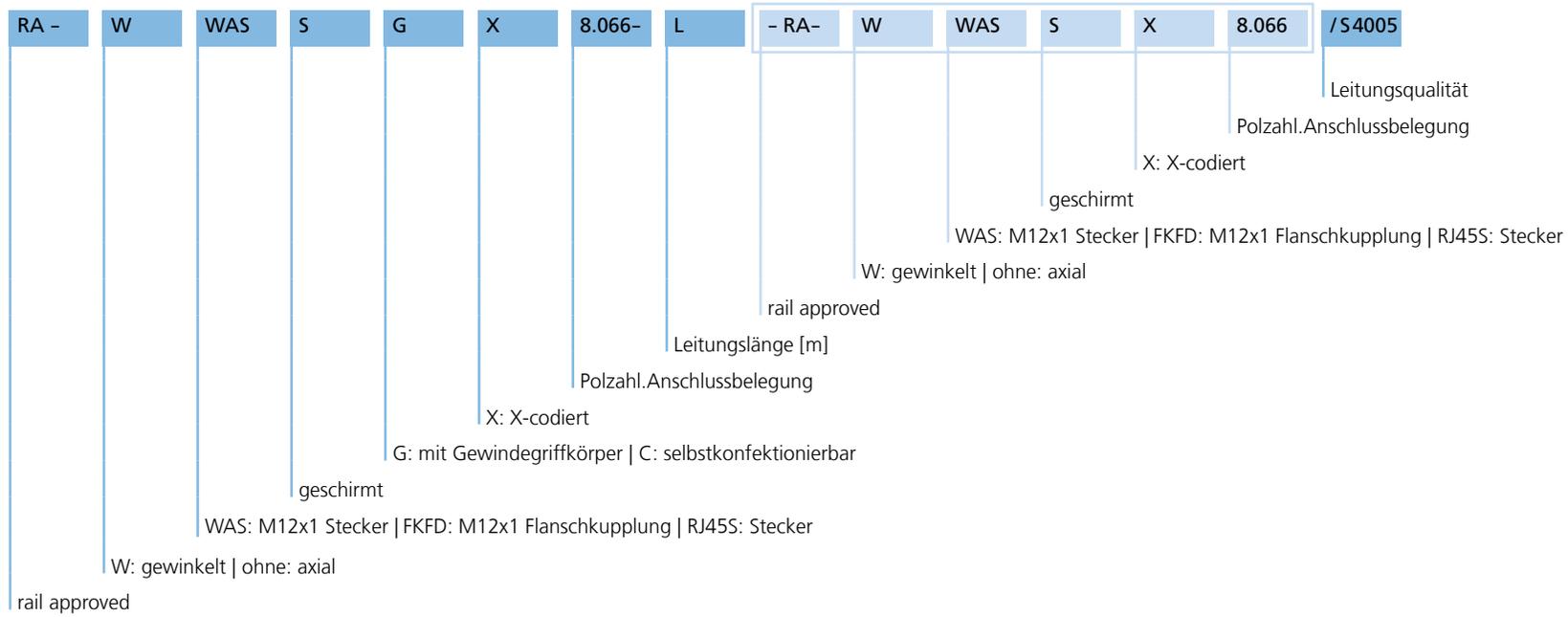
## bus approved

Unter dem ‚bus approved‘ Siegel sind alle Produkte vereint, die sich für Bus-Anwendungen eignen und folgende Normen erfüllen:

- ECE R118 (Brandverhalten der Leitung)
- IEC 61076-2-109 bzw. IEC 61076-2-101 (Typprüfung Steckverbinder)
- IEC 60529 (IP-Schutzart)

ESCHA Steckverbinder werden standardmäßig geprüft und entsprechen in ihren Übertragungseigenschaften den Kategorien Cat6A bzw. Cat5e.

Nomenklatur Steckverbinder konfektioniert



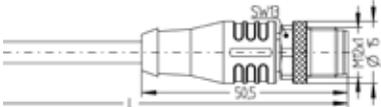
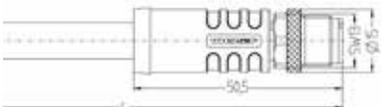
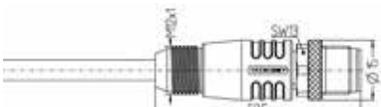
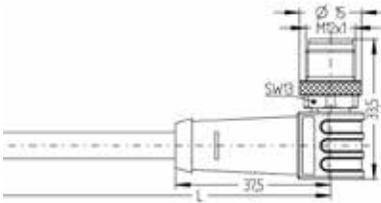
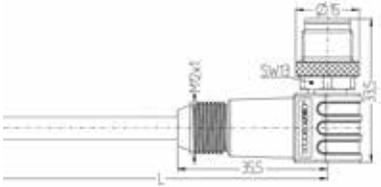
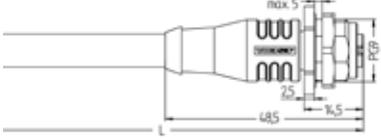
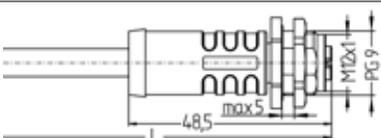
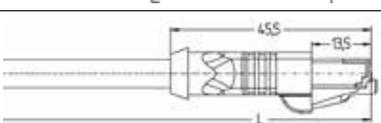
Leitung	Farbe	Übertragung	Aderquerschnitt   Eigenschaften	Rail Approved	Bus Approved
S4005, RADOX®	BU	Cat7	4 x 2 x AWG24   Robust	✓	✓
S5006VT, BETAtrans®	VT	Cat7	4 x 2 x AWG26   Reduced Wire	✓	✓



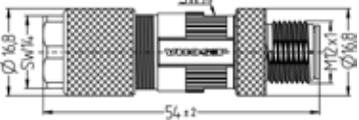
### Industrial Ethernet 10 GBit/s

Technische Daten	M12x1	RJ45	Leitungsverbinder	Wanddurchführung	Adapter	Flansch
	8-polig   X-codiert	umspritzt	8-polig	M12x1/RJ45   8X	M12x1   8X/8X	M12x1   8X
Bemessungsspannung	50V <sub>AC</sub>   60V <sub>DC</sub>	50V	60V	60V	50V <sub>AC</sub>   60V <sub>DC</sub>	50V <sub>AC</sub>   60V <sub>DC</sub>
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40°C)	0,5A	1A	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A
Isolationswiderstand	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω
Normen	IEC 61076-2-109 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2	IEC 60603-7-5	DIN EN 50155	IEC 61076-2-109 IEC 60603-7-5 DIN EN 50155	IEC 61076-2-109 DIN EN 50155	IEC 61076-2-109 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2
Umgebungstemperatur	-40°C...+90°C	-40°C...+70°C	-40°C...+85°C	-25°C...+85°C	-40°C...+85°C	-40°C...+90°C
Verschmutzungsgrad	2	1	3/2	2	2	2
Schutzart (montiert)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)	IP20	IP65/IP67	M12x1: IP67 RJ45: IP20	IP65   IP67	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)
Mechanische Lebensdauer	>100 Steckzyklen	>750 Steckzyklen	10 Anschlüsse	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen
Anschlussquerschnitt	AWG26/7-AWG22/7 AWG24/1-AWG22/1		AWG26/7-AWG22/7 AWG26/1-AWG22/1			
Kabeldurchlass	Ø 5,0...9,7mm		Ø 5,0...9,7mm			
Anschlussart	Schneid-/Klemmanschluss		Schneid-/Klemmanschluss			

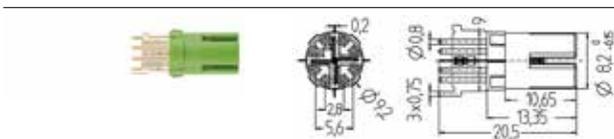
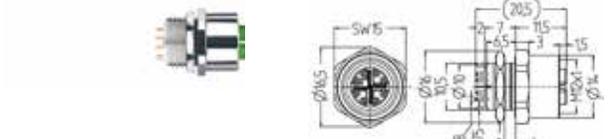
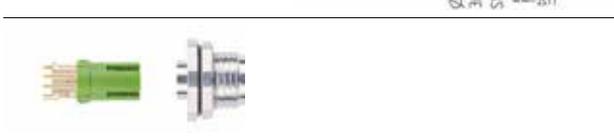
selbstkonfektionierbar

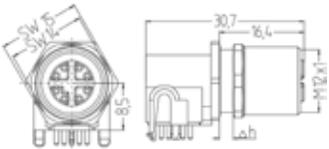
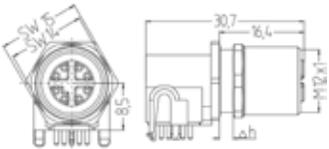
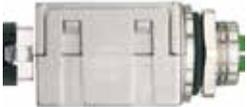
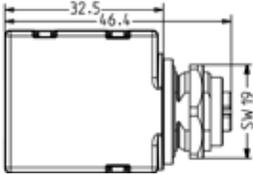
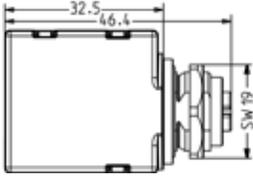
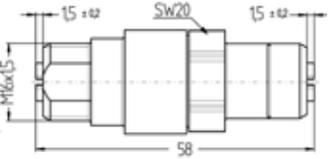
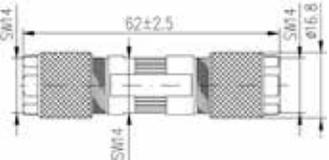
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WASSX8.066-L/S5006VT
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X	S4005, RADOX®, Robust	BU	RA-WASSX8.066-L/S4005
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt Cat6A	8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WASSGX8.066-L/S5006VT
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WWASSX8.066-L/S5006VT
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt Cat6A	8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WWASSGX8.066-L/S5006VT
		Flansch Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 Hinterwandmontage geschirmt Cat6A	8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-FKFDSX8.066-L/S5006VT
		Flansch Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 Hinterwandmontage geschirmt Cat6A	8, X	S4005, RADOX®, Robust	BU	RA-FKFDSX8.066-L/S4005
		Anschlussleitung Stecker, axial, RJ45 geschirmt Cat6A	8	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-RJ45SS8.002-L/S5006VT

\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Steckverbinder selbstkonfektionierbar Stecker, axial, M12x1 Schneid-/Klemmanschluss geschirmt Cat6A	8, X			IE-WASCSX8S
		Verbindungsleitung Stecker, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WASSX8.066-L-RA-WASSX8.066/S5006VT
		Verbindungsleitung Stecker, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S4005, RADOX®, Robust	BU	RA-WASSX8.066-L-RA-WASSX8.066/S4005
		Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WWASSX8.066-L-RA-WASSX8.066/S5006VT
		Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WWASSX8.066-L-RA-WWASSX8.066/S5006VT
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-FKFDX8.066-L-RA-WASSX8.066/S5006VT
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S4005, RADOX®, Robust	BU	RA-FKFDX8.066-L-RA-WASSX8.066/S4005
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat6A	8, X 8, X	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-FKFDX8.066-L-RA-WWASSX8.066/S5006VT

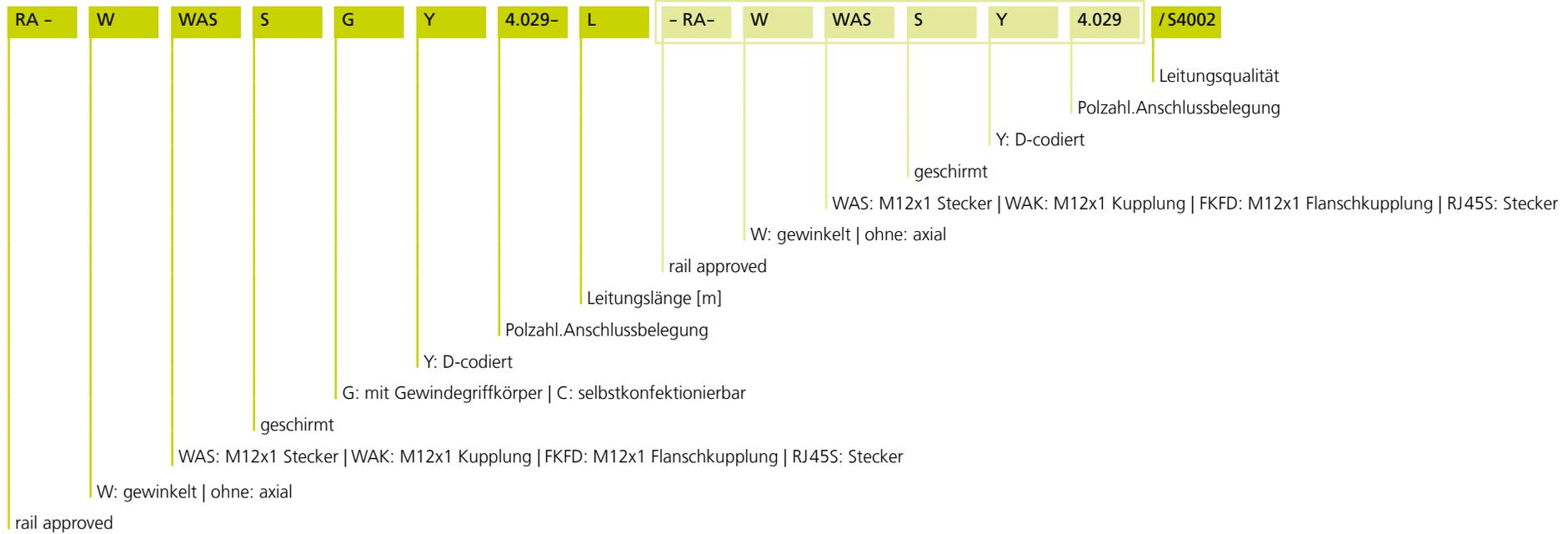
\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		8, X 8	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WASSX8.066-L-RA-RJ45SS8.002/S5006VT
		8, X 8	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-WWASSX8.066-L-RA-RJ45SS8.002/S5006VT
		8 8	S5006VT, BETAtrans®, Reduced Wire	VT	RA-RJ45SS8.002-L-RA-RJ45SS8.002/S5006VT
		8, X			IE-EKSX8P
		8, X	0,9...2,5 mm		IE-FKDSX8-P/12
		8, X	0,9...2,5 mm		IE-FKDHSX8-P/12
		8, X	0,9...2,5 mm		IE-FKFDX8-P
		8, X	0,9...2,5 mm		IE-FKFDHSX8-P

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
 		Flansch Kupplung, gewinkelt, M12x1 Printanschluss Hinterwandmontage Cat6A	8, X	1,0...2,5 mm		IE-WKFSX8-P/12/S3525
				2,5...4,0 mm		IE-WKFSX8-P/12/S3540
				4,0...5,0 mm		IE-WKFSX8-P/12/S3550
		Wanddurchführung Kupplung, axial, M12x1 Kupplung, axial, RJ45 Hinterwandmontage Cat6A	8, X 8	0,9...4,0 mm		IE-FKFSX8-RJ45KS
		Wanddurchführung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Kupplung, axial, RJ45 Hinterwandmontage Cat6A	8, X 8	0,9...4,0 mm		IE-WKFSX8-RJ45KS
		Adapter Kupplung, axial, M12x1 Kupplung, axial, M12x1 Cat6A	8, X 8, X	1,0...4,0 mm		IE-WAKSX8-IE-WAKSX8
		Leitungsverbinder Schneid-/Klemmanschluss geschirmt Cat7	8			IE-LVCS8

Nomenklatur Steckverbinder konfektioniert

Verbindungsleitung



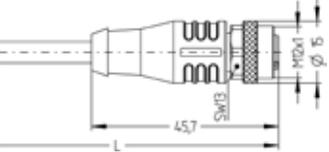
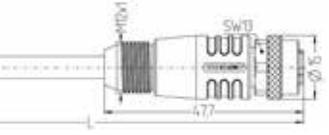
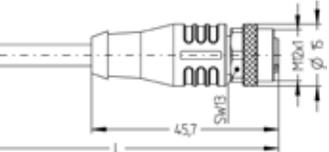
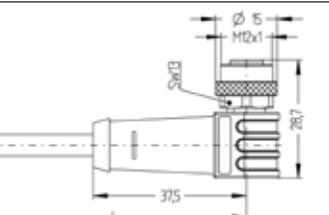
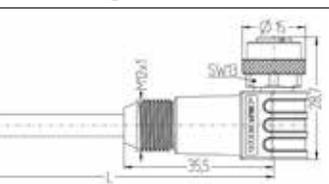
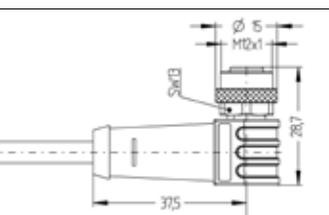
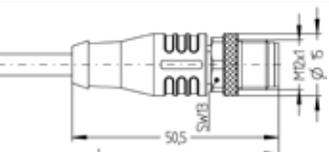
Leitung	UL	Farbe	Übertragung	Aderquerschnitt   Eigenschaften	Rail Approved	Bus Approved
S2171, PUR	✓	GN	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer		✓
S4002, RADOX®		BK	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer   Reduced Wire	✓	✓
S4002BU, RADOX®		BU	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer   Reduced Wire	✓	✓
S4003, RADOX®		BK	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer   Robust	✓	✓
S4004, RADOX®		BU	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer   ECO	✓	✓
S5002BU, BETAtans®		BU	Cat5e	1 x 4 x AWG22, Sternvierer   Reduced Wire	✓	✓



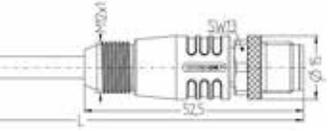
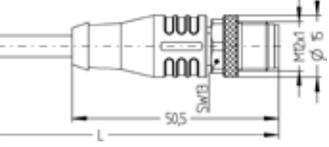
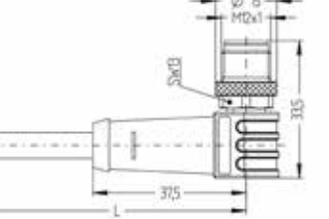
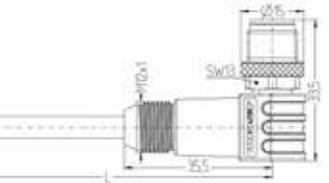
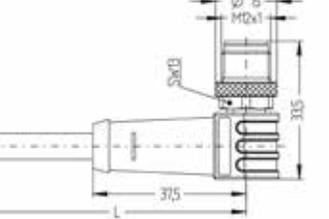
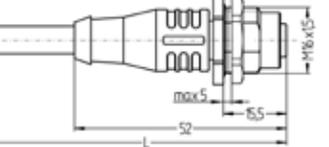
## Industrial Ethernet 100 MBit/s

Technische Daten	M12x1	RJ45	Wanddurchführung	Adapter	Adapter	Flansch
	4-polig   D-codiert	umspritzt	M12x1/RJ45   4D	M12x1   4D/4D	M12x1   4D/8X	4-polig   D-codiert
Bemessungsspannung	250V	50V	50V <sub>AC</sub>   60V <sub>DC</sub>	250V	50V <sub>AC</sub>   60V <sub>DC</sub>	250V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40°C)	4A	1A	0,2A	4A	0,5A	4A
Isolationswiderstand	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω	≥10 <sup>8</sup> Ω
Normen	IEC 61076-2-101 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2	IEC 60603-7-5	IEC 61076-2-101 IEC 60603-7-5	IEC 61076-2-101 DIN EN 50155	IEC 61076-2-101 IEC 61076-2-109 DIN EN 50155	IEC 61076-2-101 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2
Umgebungstemperatur	-40°C...+90°C	-40°C...+70°C	-25°C...+85°C	-40°C...+85°C	-40°C...+85°C	-40°C...+90°C
Verschmutzungsgrad	3	1	2	2	2	3
Schutzart (montiert)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)	IP20	M12x1: IP65   IP67 RJ45: IP20	IP65   IP67	IP65   IP67	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)
Mechanische Lebensdauer	>100 Steckzyklen	>750 Steckzyklen	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen
Anschlussquerschnitt 	AWG 26/7-AWG 22/7 AWG 24/1-AWG 22/1					
Kabeldurchlass 	Ø 5...9,7mm					
Anschlussart 	Schneid-/Klemmanschluss					

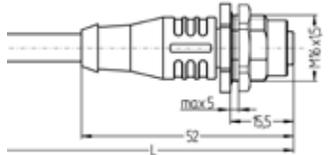
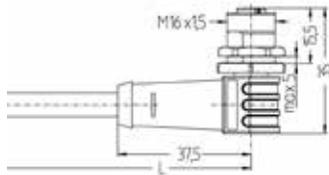
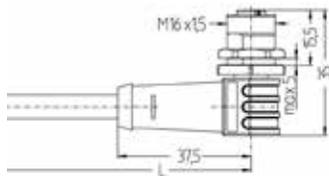
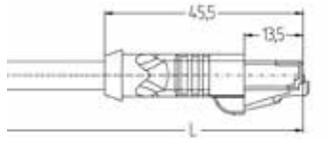
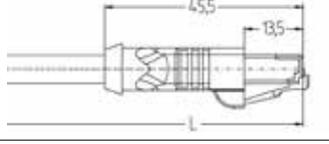
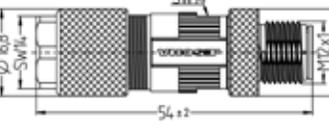
 selbstkonfektionierbar

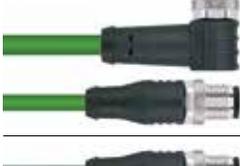
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WAKSY4.029-L/S4002
				S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L/S4002BU
				S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WAKSY4.029-L/S4003
				S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WAKSY4.029-L/S4004
				S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L/S5002BU
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1, mit Gewindegrieffkörper geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WAKSGY4.029-L/S4002
				S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSGY4.029-L/S4002BU
				S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WAKSGY4.029-L/S4003
				S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WAKSGY4.029-L/S4004
				S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSGY4.029-L/S5002BU
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WAKSY4.029-L/S2171
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWAKSY4.029-L/S4002
				S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWAKSY4.029-L/S4002BU
				S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWAKSY4.029-L/S4003
				S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWAKSY4.029-L/S4004
				S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WWAKSY4.029-L/S5002BU
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1, mit Gewindegrieffkörper geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWAKSGY4.029-L/S4002
				S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWAKSGY4.029-L/S4002BU
				S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWAKSGY4.029-L/S4003
				S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWAKSGY4.029-L/S4004
				S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WWAKSGY4.029-L/S5002BU
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWAKSY4.029-L/S2171
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WASSY4.029-L/S4002
				S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L/S4002BU
				S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WASSY4.029-L/S4003
				S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WASSY4.029-L/S4004
				S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L/S5002BU

\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

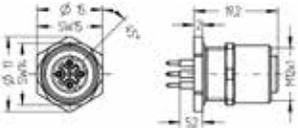
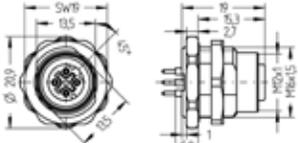
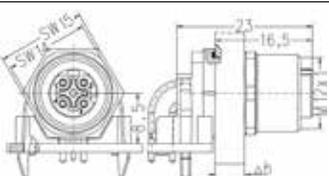
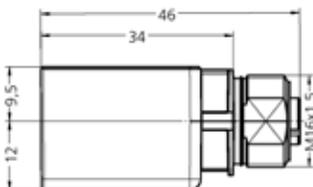
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
 	Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WASSGY4.029-L/S4002	
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WASSGY4.029-L/S4002BU	
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WASSGY4.029-L/S4003	
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WASSGY4.029-L/S4004	
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WASSGY4.029-L/S5002BU	
 	Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WASSY4.029-L/S2171	
 	Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWASSY4.029-L/S4002	
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L/S4002BU	
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWASSY4.029-L/S4003	
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWASSY4.029-L/S4004	
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L/S5002BU	
 	Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWASSGY4.029-L/S4002	
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSGY4.029-L/S4002BU	
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWASSGY4.029-L/S4003	
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWASSGY4.029-L/S4004	
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSGY4.029-L/S5002BU	
 	Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWASSY4.029-L/S2171	
 	Flansch Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 Hinterwandmontage geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-FKFDSY4.029-L/S4002	
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-FKFDSY4.029-L/S4002BU	
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-FKFDSY4.029-L/S4003	
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-FKFDSY4.029-L/S4004	
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-FKFDSY4.029-L/S5002BU	

\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

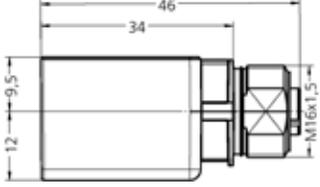
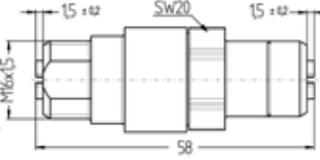
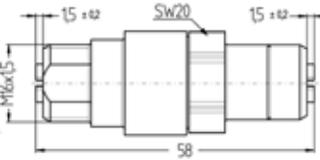
		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-FKFDYSY4.029-L/16/S2171
		4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WFKFDYSY4.029-L/S4002
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WFKFDYSY4.029-L/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WFKFDYSY4.029-L/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WFKFDYSY4.029-L/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WFKFDYSY4.029-L/S5002BU
		4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WFKFDYSY4.029-L/16/S2171
		4	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-RJ45SS4.003-L/S4002
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-RJ45SS4.003-L/S4002BU
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-RJ45SS4.003-L/S5002BU
		4	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-RJ45SS4.003-L/S2171
		4, D			IE-WASCSY45
		4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002
		4, D	S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S5002BU
		4, D 4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WAKSY4.029-L-IE-WASSY4.029/S2171

		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
	Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4002
		4, D	S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S5002BU
	Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WAKSY4.029-L-IE-WWASSY4.029/S2171
		4, D			
	Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002
		4, D	S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWAKSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WAKSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S5002BU
	Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWAKSY4.029-L-IE-WASSY4.029/S2171
		4, D			
	Verbindungsleitung Stecker, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002
		4, D	S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S5002BU
	Verbindungsleitung Stecker, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WASSY4.029-L-IE-WASSY4.029/S2171
		4, D			
	Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002
		4, D	S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002BU
			S4003, RADOX®, Robust	BK	RA-WWASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003
			S4004, RADOX®, ECO	BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004
			S5002BU, BETAtans®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S5002BU

		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
	Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D 4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWASSY4.029-L-IE-WASSY4.029/S2171
	Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D 4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire S4002BU, RADOX®, Reduced Wire S4003, RADOX®, Robust S4004, RADOX®, ECO S5002BU, BETAtrans®, Reduced Wire	BK BU BK BU BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4002 RA-WWASSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4002BU RA-WWASSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4003 RA-WWASSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S4004 RA-WWASSY4.029-L-RA-WWASSY4.029/S5002BU
	Verbindungsleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D 4, D	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWASSY4.029-L-IE-WWASSY4.029/S2171
	Flansch Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D 4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire S4002BU, RADOX®, Reduced Wire S4003, RADOX®, Robust S4004, RADOX®, ECO S5002BU, BETAtrans®, Reduced Wire	BK BU BK BU BU	RA-FKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002 RA-FKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002BU RA-FKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003 RA-FKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004 RA-FKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S5002BU
	Flansch Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Stecker, axial, M12x1 geschirmt Cat5e	4, D 4, D	S4002, RADOX®, Reduced Wire S4002BU, RADOX®, Reduced Wire S4003, RADOX®, Robust S4004, RADOX®, ECO S5002BU, BETAtrans®, Reduced Wire	BK BU BK BU BU	RA-WFKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002 RA-WFKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4002BU RA-WFKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4003 RA-WFKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S4004 RA-WFKFDSY4.029-L-RA-WASSY4.029/S5002BU
	Verbindungsleitung Stecker, axial, RJ45 Stecker, axial, RJ45 Cat5e	4 4	S4002, RADOX®, Reduced Wire S4002BU, RADOX®, Reduced Wire S5002BU, BETAtrans®, Reduced Wire	BK BU BU	RA-RJ45SS4.003-L-RA-RJ45SS4.003/S4002 RA-RJ45SS4.003-L-RA-RJ45SS4.003/S4002BU RA-RJ45SS4.003-L-RA-RJ45SS4.003/S5002BU
	Verbindungsleitung Stecker, axial, RJ45 Stecker, axial, RJ45 geschirmt Cat5e	4 4	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-RJ45SS4.003-L-IE-RJ45SS4.003/S2171

		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		4, D 4	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S4002
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S4002BU
			S5002BU, BETAtrens®, Reduced Wire	BU	RA-WASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S5002BU
		4, D 4	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WASSY4.029-L-IE-RJ45SS4.003/S2171
			S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WASSY4.029-L-IE-RJ45SS4.003/S2171
		4, D 4	S4002, RADOX®, Reduced Wire	BK	RA-WWASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S4002
			S4002BU, RADOX®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S4002BU
			S5002BU, BETAtrens®, Reduced Wire	BU	RA-WWASSY4.029-L-RA-RJ45SS4.003/S5002BU
		4, D 4	S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWASSY4.029-L-IE-RJ45SS4.003/S2171
			S2171, PUR, UL bus approved	GN	IE-WWASSY4.029-L-IE-RJ45SS4.003/S2171
		4, D	1,0...2,5 mm		IE-FHM12KUD4-P/M12/S3525
			2,5...4,0 mm		IE-FHM12KUD4-P/M12/S3540
			4,0...5,0 mm		IE-FHM12KUD4-P/M12/S3550
		4, D	1,0...5,0 mm		IE-FHM12KUD4-P/M16
		4, D	1,0...2,5 mm		IE-WFKFSY4-P/12/S3525
			2,5...4,0 mm		IE-WFKFSY4-P/12/S3540
			4,0...5,0 mm		IE-WFKFSY4-P/12/S3550
		4, D 8	1,0...2,5 mm		IE-FKFDSY4-RJ45KS

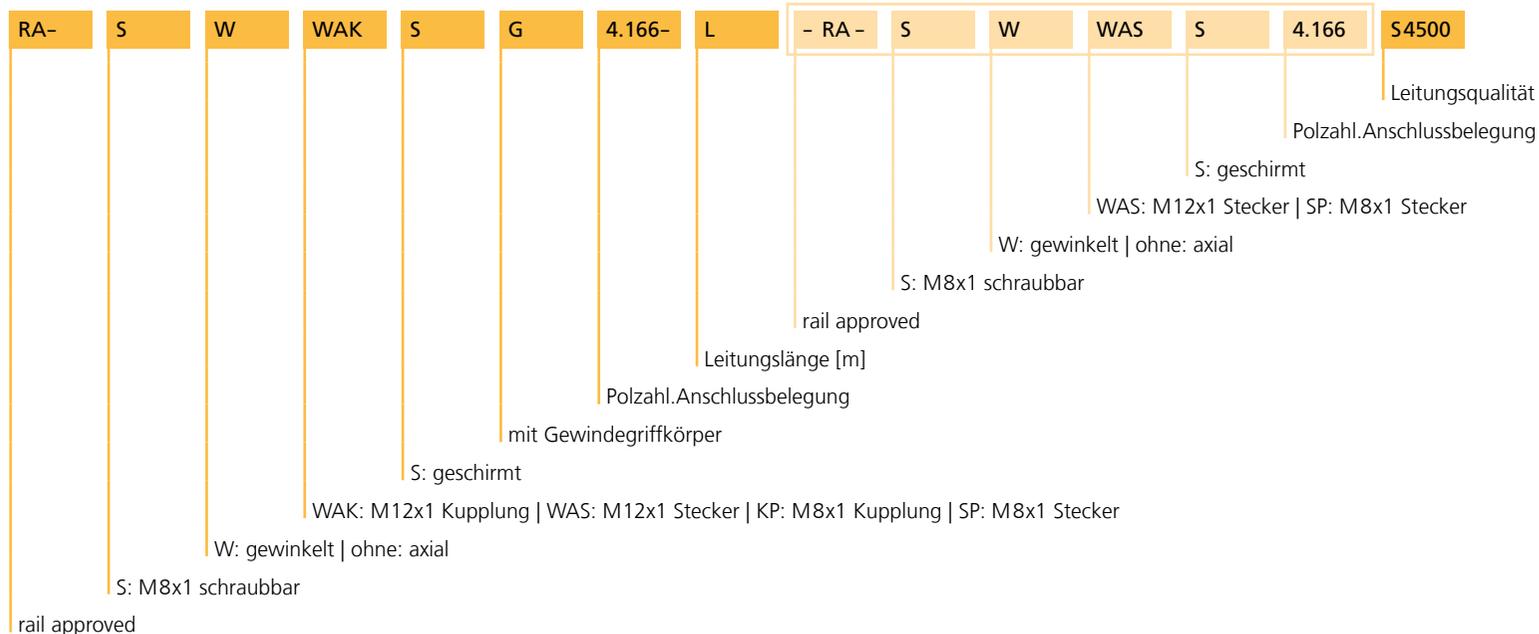
\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Wanddurchführung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Kupplung, axial, RJ45 Hinterwandmontage Cat5e	4, D 8	1,0...2,5 mm		IE-WFKFDSY4-RJ45KS
		Adapter Kupplung, axial, M12x1 Kupplung, axial, M12x1 Cat5e	4, D 4, D	1,0...4,0 mm		IE-WAKSY4-IE-WAKSY4
		Adapter Kupplung, axial, M12x1 Kupplung, axial, M12x1 Cat5e	8, X 4, D	1,0...4,0 mm		IE-WAKSX8-IE-WAKSY4



Nomenklatur Steckverbinder konfektioniert

Verbindungsleitung



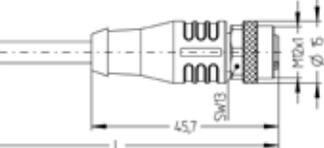
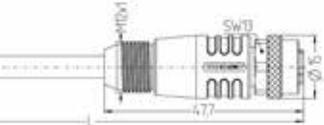
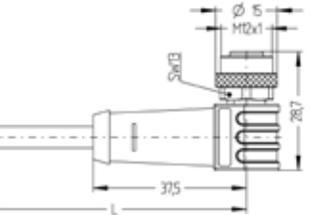
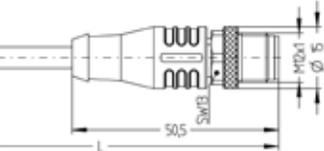
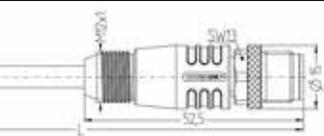
Sensor/Aktor

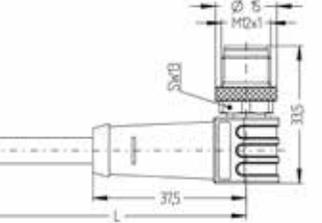
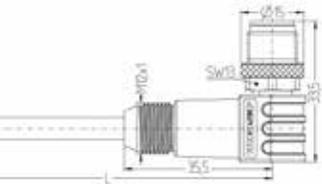
Leitung	Farbe	Schirmung	Aderquerschnitt   Eigenschaften	Rail Approved	Bus Approved
S3327, RADOX®	BK		3 x 0,5 mm <sup>2</sup>	✓	✓
S4500, RADOX®	BK		4 x 0,5 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S4500, RADOX®	BK	✓	4 x 0,5 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S4501, RADOX®	BK		4 x 0,75 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S4501, RADOX®	BK	✓	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S4502, RADOX®	BK		4 x 1 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S4502, RADOX®	BK	✓	4 x 1 mm <sup>2</sup>   EN 50306-4	✓	✓
S5550, SABIX®	GY		8 x 0,25 mm <sup>2</sup>	✓	✓
S5550, SABIX®	GY	✓	8 x 0,25 mm <sup>2</sup>	✓	✓
S5555, CFSPECIAL	BK		4 x 0,34 mm <sup>2</sup>   schleppkettentauglich, 1 Mio. Biegezyklen	✓	✓



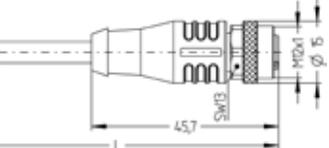
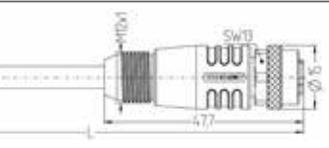
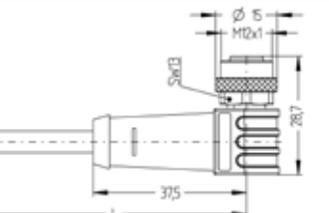
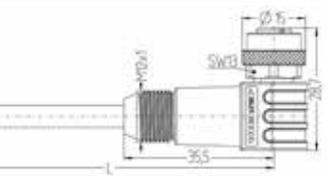
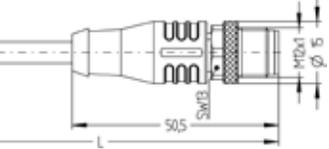
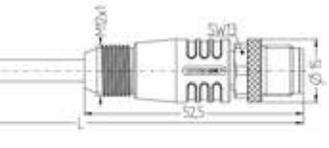
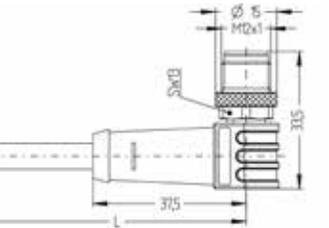
## Sensor/Aktor

Technische Daten	M12x1	M8x1	Flansch
	4-polig   8-polig   A-codiert	3-polig   4-polig	4-polig   A-codiert
Bemessungsspannung	250V   30V	60V	250V
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40°C)	4A   2A	4A	4A
Isolationswiderstand	$\geq 10^8 \Omega$	$\geq 10^8 \Omega$	$\geq 10^8 \Omega$
Normen	IEC 61076-2-101 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2	IEC 61076-2-104 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2	IEC 61076-2-101 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2
Umgebungstemperatur	-40°C...+90°C	-40°C...+90°C	-40°C...+90°C
Verschmutzungsgrad	3	3	3
Schutzart (montiert)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)
Mechanische Lebensdauer	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen	>100 Steckzyklen

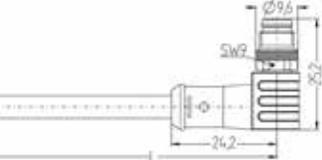
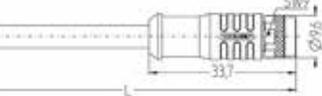
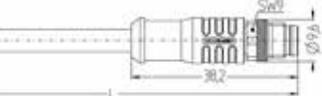
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WAK4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAK8-L/S5550
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAKG4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WAKG4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WAKG4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WAKG4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAKG8-L/S5550
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWAK4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAK8-L/S5550
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1, mit Gewindegriffkörper	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAKG4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WWAKG4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WWAKG4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWAKG4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAKG8-L/S5550
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAS4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WAS4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WAS4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WAS4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAS8-L/S5550
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WASG4.166-L/S4500
				S4501, RADOX®	BK	RA-WASG4.166-L/S4501
				S4502, RADOX®	BK	RA-WASG4.166-L/S4502
				S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WASG4.001-L/S5555
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WASG8-L/S5550

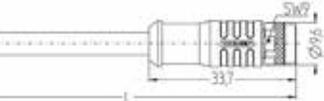
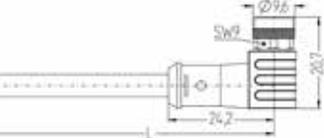
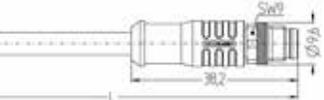
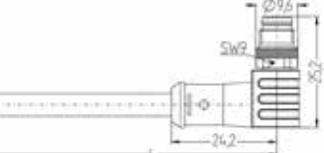
		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAS4.166-L/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WWAS4.166-L/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWAS4.166-L/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWAS4.001-L/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAS8-L/S5550
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWASG4.166-L/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WWASG4.166-L/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWASG4.166-L/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWASG4.001-L/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWASG8-L/S5550
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WAK4.001-L-RA-WAS4.001/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAK8-L-RA-WAS8/S5550
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WAK4.001-L-RA-WWAS4.001/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAK8-L-RA-WWAS8/S5550
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WAS4.166/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWAK4.001-L-RA-WAS4.001/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAK8-L-RA-WAS8/S5550
		4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4500
			S4501, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWAK4.166-L-RA-WWAS4.166/S4502
			S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-WWAK4.001-L-RA-WWAS4.001/S5555
		8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAK8-L-RA-WWAS8/S5550

\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

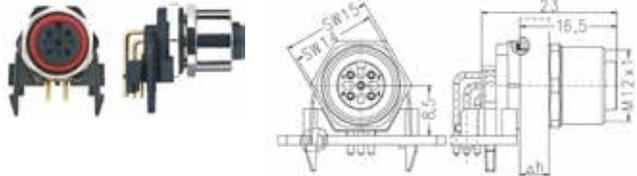
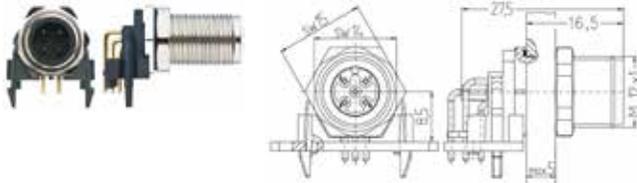
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung			
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1 geschirmt	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAKS4.166-L/S4500			
				S4501, RADOX®	BK	RA-WAKS4.166-L/S4501			
				S4502, RADOX®	BK	RA-WAKS4.166-L/S4502			
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WAKS8-L/S5550			
					Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WAKSG4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WAKSG4.166-L/S4501
S4502, RADOX®	BK	RA-WAKSG4.166-L/S4502							
8, A	S5550, SABIX®	GY				RA-WAKSG8-L/S5550			
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 geschirmt				4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAKS4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WWAKS4.166-L/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWAKS4.166-L/S4502				
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWAKS8-L/S5550			
					Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWAKSG4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WWAKSG4.166-L/S4501
S4502, RADOX®	BK	RA-WWAKSG4.166-L/S4502							
8, A	S5550, SABIX®	GY				RA-WWAKSG8-L/S5550			
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1 geschirmt				4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WASS4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WASS4.166-L/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WASS4.166-L/S4502				
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WASS8-L/S5550			
					Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1, mit Gewindegriffkörper geschirmt	4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WASSG4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WASSG4.166-L/S4501
S4502, RADOX®	BK	RA-WASSG4.166-L/S4502							
8, A	S5550, SABIX®	GY				RA-WASSG8-L/S5550			
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1 geschirmt				4, A	S4500, RADOX®	BK	RA-WWASS4.166-L/S4500
							S4501, RADOX®	BK	RA-WWASS4.166-L/S4501
			S4502, RADOX®	BK	RA-WWASS4.166-L/S4502				
			8, A	S5550, SABIX®	GY	RA-WWASS8-L/S5550			



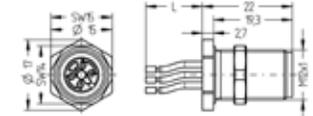
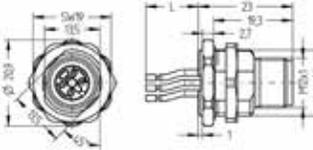
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M8x1	3	S3327, RADOX®	BK	RA-SWSP3.036-L/S3327
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1 Stecker, axial, M8x1	3 3	S3327, RADOX®	BK	RA-SKP3.036-L-RA-SSP3.036/S3327
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1 Stecker, gewinkelt, M8x1	3 3	S3327, RADOX®	BK	RA-SKP3.036-L-RA-SWSP3.036/S3327
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1 Stecker, axial, M8x1	3 3	S3327, RADOX®	BK	RA-SWKP3.036-L-RA-SSP3.036/S3327
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1 Stecker, gewinkelt, M8x1	3 3	S3327, RADOX®	BK	RA-SWKP3.036-L-RA-SWSP3.036/S3327
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M8x1	4	S4500, RADOX® S5555, CFSPECIAL.414	BK BK	RA-SKP4.065-L/S4500 RA-SKP4.057-L/S5555
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1	4	S4500, RADOX® S5555, CFSPECIAL.414	BK BK	RA-SWKP4.065-L/S4500 RA-SWKP4.057-L/S5555
		Anschlussleitung Stecker, axial, M8x1	4	S4500, RADOX® S5555, CFSPECIAL.414	BK BK	RA-SSP4.065-L/S4500 RA-SSP4.057-L/S5555
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M8x1	4	S4500, RADOX® S5555, CFSPECIAL.414	BK BK	RA-SWSP4.065-L/S4500 RA-SWSP4.057-L/S5555

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SKP4.065-L-RA-SSP4.065/S4500
		Stecker, axial, M8x1	4	S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-SKP4.057-L-RA-SSP4.057/S5555
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SKP4.065-L-RA-SWSP4.065/S4500
		Stecker, gewinkelt, M8x1	4	S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-SKP4.057-L-RA-SWSP4.057/S5555
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWKP4.065-L-RA-SSP4.065/S4500
		Stecker, axial, M8x1	4	S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-SWKP4.057-L-RA-SSP4.057/S5555
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWKP4.065-L-RA-SWSP4.065/S4500
		Stecker, gewinkelt, M8x1	4	S5555, CFSPECIAL.414	BK	RA-SWKP4.057-L-RA-SWSP4.057/S5555
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M8x1 geschirmt	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SKPS4.065-L/S4500
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1 geschirmt	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWKPS4.065-L/S4500
		Anschlussleitung Stecker, axial, M8x1 geschirmt	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SSPS4.065-L/S4500
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M8x1 geschirmt	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWSPS4.065-L/S4500
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SKPS4.065-L-RA-SSPS4.065/S4500
		Stecker, axial, M8x1 geschirmt	4			
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M8x1	4	S4500, RADOX®	BK	RA-SKPS4.065-L-RA-SWSPS4.065/S4500
		Stecker, gewinkelt, M8x1 geschirmt	4			

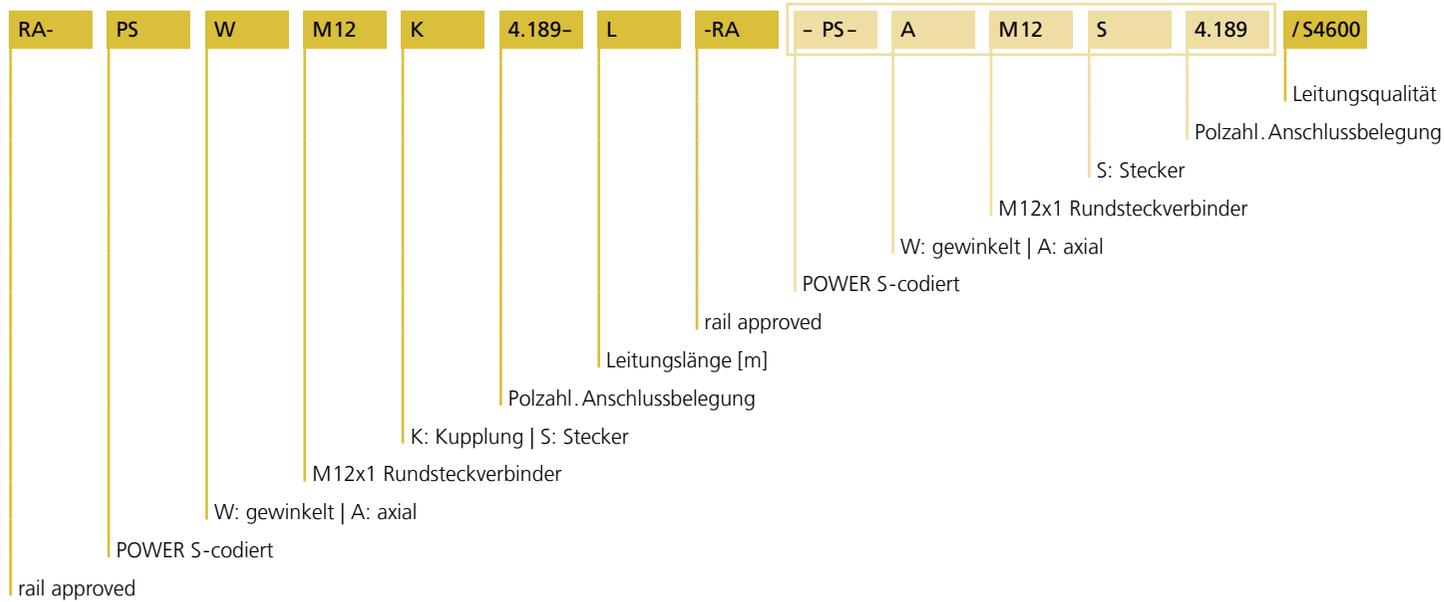
\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

		Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
	Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1 Stecker, axial, M8x1 geschirmt	4 4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWKPS4.065-L-RA-SSPS4.065/S4500
	Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M8x1 Stecker, gewinkelt, M8x1 geschirmt	4 4	S4500, RADOX®	BK	RA-SWKPS4.065-L-RA-SWSPS4.065/S4500
	Flansch Kupplung, gewinkelt, M12x1	4, A	1,0...2,5 mm		EC-WFKF4-P/12/S3525
	Printanschluss		2,5...4,0 mm		EC-WFKF4-P/12/S3540
	Hinterwandmontage		4,0...5,0 mm		EC-WFKF4-P/12/S3550
	Flansch Stecker, gewinkelt, M12x1 Printanschluss Hinterwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		EC-WFSF4-P/12
	Flansch Kupplung, axial, M12x1	4, A	1,0...2,5 mm		RA-FHM12KUA4-0,5/M12/S3525
	Litzenanschluss		2,5...4,0 mm		RA-FHM12KUA4-0,5/M12/S3540
	Hinterwandmontage		4,0...5,0 mm		RA-FHM12KUA4-0,5/M12/S3550
	Flansch Kupplung, axial, M12x1 Litzenanschluss Vorderwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		RA-FVM12KUA4-0,5/M12
	Flansch Kupplung, axial, M12x1 Litzenanschluss Hinterwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		RA-FHM12KUA4-0,5/M16
	Flansch Stecker, axial, M12x1 Litzenanschluss Vorderwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		RA-FVM12SUA4-0,5/M12

\* Wir liefern individuelle Leitungslängen auf Anfrage. Bestellen Sie einfach mit Artikelbezeichnung und Länge [L] in Metern. Beispiel: Leitungslänge L = 5,2m (siehe Maßzeichnung) | RA-WASSX8.066-5,2-RA-WASSX8.066/S5006

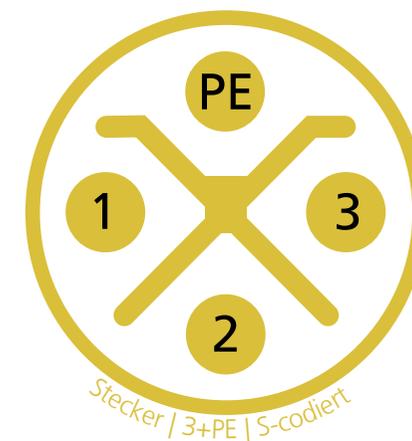
			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Flansch Stecker, axial, M12x1 Litzenanschluss Hinterwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		RA-FHM12SUA4-0,5/M12
		Flansch Stecker, axial, M12x1 Litzenanschluss Hinterwandmontage	4, A	1,0...5,0 mm		RA-FHM12SUA4-0,5/M16

Nomenklatur Steckverbinder konfektioniert



Leitung	Farbe	Aderquerschnitt   Eigenschaften	Rail Approved	Bus Approved
S4600, RADOX®	BK	4 x 1,5 mm²   EN 50306-4	✓	✓

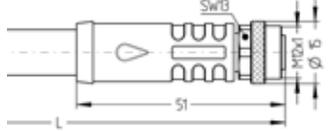
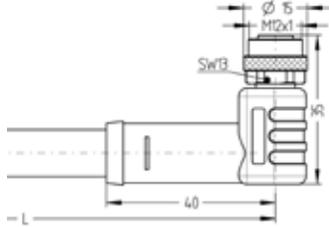
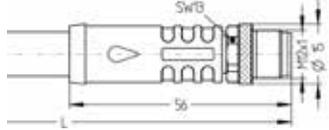
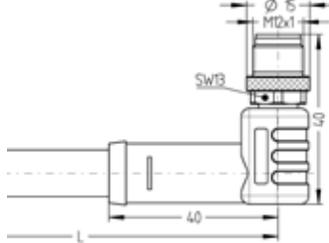
M12x1 POWER



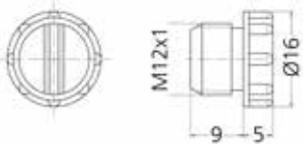
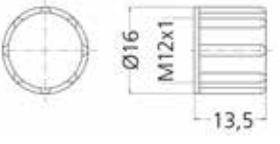
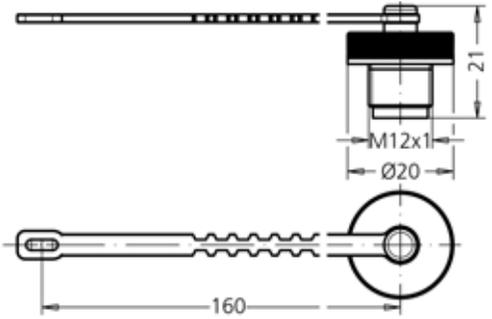
## M12x1 POWER

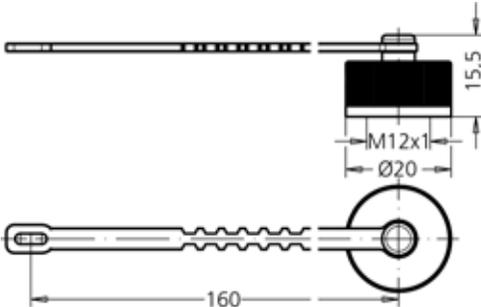
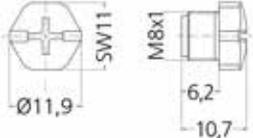
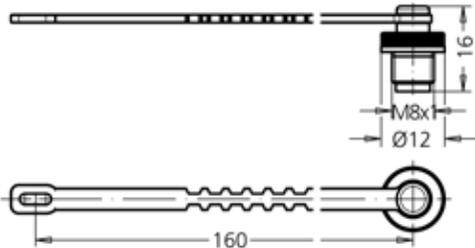
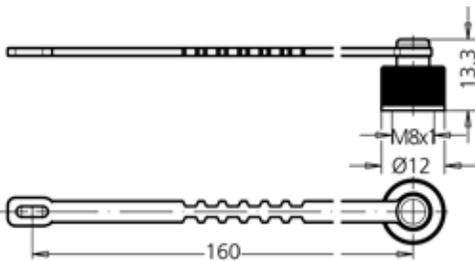
### Technische Daten

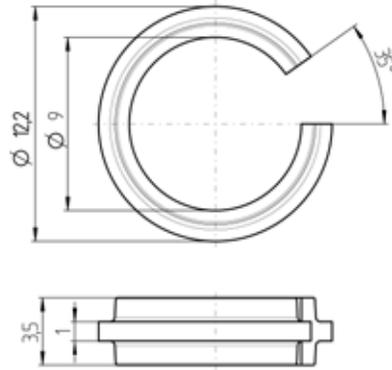
<b>M12x1</b>	
3+PE   S-codiert	
Bemessungsspannung	630V <sub>AC</sub>   600V <sub>AC</sub> (UL)
Strombelastbarkeit pro Pin (bei 40°C)	12A
Isolationswiderstand	≥10 <sup>8</sup> Ω
Normen	IEC 61076-2-111 DIN EN 50155 DIN EN 45545-2
Umgebungstemperatur	-40°C...+90°C
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart (montiert)	IP67 (-30°C...+90°C) IP65 (-40°C...+90°C)
Mechanische Lebensdauer	>100 Steckzyklen

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Anschlussleitung Kupplung, axial, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSAM12K4.189-L/S4600
		Anschlussleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSWM12K4.189-L/S4600
		Anschlussleitung Stecker, axial, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSAM12S4.189-L/S4600
		Anschlussleitung Stecker, gewinkelt, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSWM12S4.189-L/S4600
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSAM12K4.189-L-RA-PSAM12S4.189/S4600
		Stecker, axial, M12x1	3+PE, S			
		Verbindungsleitung Kupplung, axial, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSAM12K4.189-L-RA-PSWM12S4.189/S4600
		Stecker, gewinkelt, M12x1	3+PE, S			
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1	3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSWM12K4.189-L-RA-PSAM12S4.189/S4600
		Stecker, axial, M12x1	3+PE, S			

			Pol	Leitung / Δh[mm]	Farbe	Artikelbezeichnung
		Verbindungsleitung Kupplung, gewinkelt, M12x1 Stecker, gewinkelt, M12x1	3+PE, S 3+PE, S	S4600, RADOX®	BK	RA-PSWM12K4.189-L-RA-PSWM12S4.189/S4600

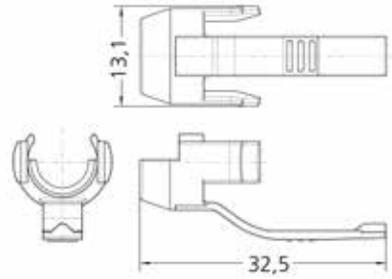
				Verpackungseinheit   Art-Nr.				
				Material   Farbe	1	10	100	500
		Schraubstopfen Abdeckung für M12x1 Kupplung		BK, ähnlich RAL9005	8000004		8081767	8081768
				VT, ähnlich RAL4001	8041992		8081773	8081774
				BU, ähnlich RAL5012	8041993		8081775	8081776
				GN, ähnlich RAL6018	8059233		8081777	8081778
		Schraubkappe Abdeckung für M12x1 Stecker		YE, ähnlich RAL1021	8000031		8081751	8081752
				BK, ähnlich RAL9005	8036742		8081753	8081754
				GY, ähnlich RAL7035	8041994		8081755	8081756
				VT, ähnlich RAL4001	8041995		8081757	8081758
				BU, ähnlich RAL5012	8041996		8081759	8081760
		Schraubstopfen unverlierbar Abdeckung für M12x1 Kupplung		BK, ähnlich RAL9005	8048568			

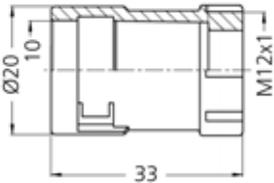
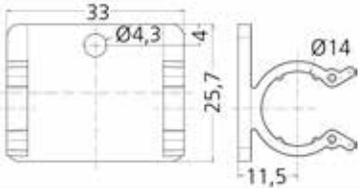
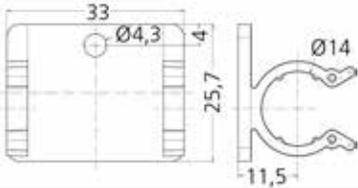
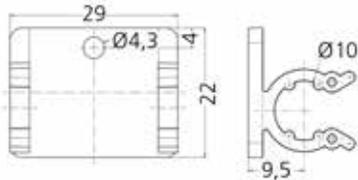
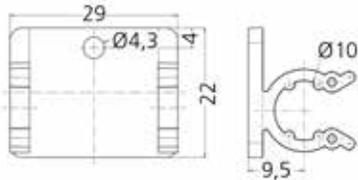
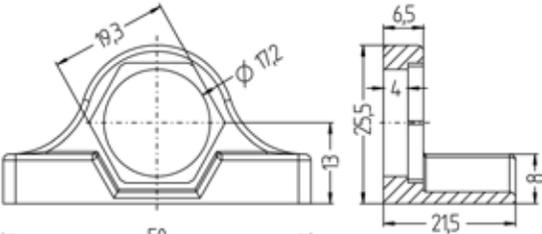
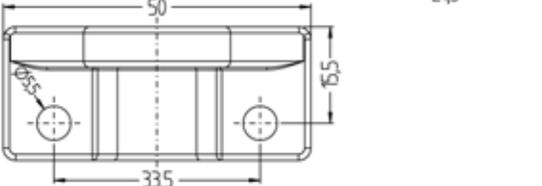
				Verpackungseinheit   Art-Nr.				
				Material   Farbe	1	10	100	500
		Schraubkappe unverlierbar Abdeckung für M12x1 Stecker	BK, ähnlich RAL9005	8048569				
		Schraubstopfen Abdeckung für M8x1 Kupplung	BK, ähnlich RAL9005	8015075		8081771	8081772	
		Schraubkappe Abdeckung für M8x1 Stecker	BK, ähnlich RAL9005	8041582		8081761	8081762	
		Schraubstopfen unverlierbar Abdeckung für M8x1 Kupplung	BK, ähnlich RAL9005	8048567				
		Schraubkappe unverlierbar Abdeckung für M8x1 Stecker		8048566				
		Staubschutzkappe Abdeckung für RJ45	Kunststoff   transparent	8064715				

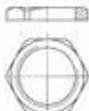
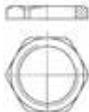
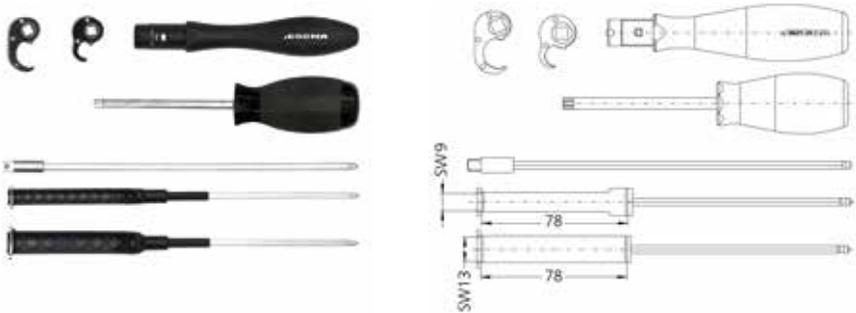


Kennzeichnungsringe  $\varnothing$  9mm zur farblichen Kennzeichnung von Leitungen und Steckverbindern (M12x1, M12x1 geschirmt, RJ45, Flansch umspritzt mit Leitung FKFDYSY, M8x1 geschirmt)

Material   Farbe	Verpackungseinheit   Art-Nr.			
	1	10	100	500
POM WH, ähnlich RAL9002			8063523	
POM RD, ähnlich RAL3020			8063524	
POM BU, ähnlich RAL5012			8063525	
POM YE, ähnlich RAL1018			8063526	
POM GN, ähnlich RAL6018			8063527	
POM BK, ähnlich RAL9004			8063528	
POM OG, ähnlich RAL2008			8063529	
POM VT, ähnlich RAL4006			8063530	
POM GY, ähnlich RAL7035			8063531	
POM PK, ähnlich RAL4003			8063532	
POM ähnlich RAL1002			8063533	

				Verpackungseinheit   Art-Nr.				
				Material   Farbe	1	10	100	500
		Entriegelungsclips für RJ45		POM RD, ähnlich RAL3020	8071939			
				POM OG, ähnlich RAL2008	8071944			
				POM YE, ähnlich RAL1018	8071941			
				POM ähnlich RAL1002	8071948			
				POM GN, ähnlich RAL6018	8071942			
				POM BU, ähnlich RAL5012	8071940			
				POM VT, ähnlich RAL4006	8071945			
				POM PK, ähnlich RAL4003	8071947			
				POM GY, ähnlich RAL7035	8071946			
				POM WH, ähnlich RAL9002	8071938			
				POM BK, ähnlich RAL9004	8071943			

				Verpackungseinheit   Art-Nr.				
				Material   Farbe	1	5	10	100
		Adapterstück M12x1	BK, ähnlich RAL9005	8081747				
		Schutzschlauch 50m	BK, ähnlich RAL9005	8081621				
		Befestigungsclip M12x1	POM	8047660				
		Befestigungsset M12x1 Clip + Schraube M4x8	POM	8047664				
		Befestigungsclip M8x1	POM	8047658				
		Befestigungsset M8x1 Clip + Schraube M4x8	POM	8047663				
		Befestigungswinkel für IE-Adapter Für Art.-Nr. 8065952, 8065950 und 8065951	Kunststoff	8065953				
								

			Verpackungseinheit   Art-Nr.				
			Material   Farbe	1	10	100	500
		Ersatzmutter Für Flansch M12x1   M12x1 SW14	Metall, CuZn, vernickelt	8045651			
		Ersatzmutter Für Flansch M12x1   PG9 SW18	Metall, CuZn, vernickelt	8004913			
		Ersatzmutter Für Flansch M12x1   M16x1,5 SW19	Metall, CuZn, vernickelt	8029359			
		Drehmomentschlüssel-Set in einer Rolltasche M8x1, M12x1 (für Rändel und 6-Kant)		8055431			
		Abmantelzange 4,40 – 7,00mm für Sensor-/Aktor-, hochflexible TPE-U-, PUR-, PUR/ PVC, PVC, geschirmte und ungeschirmte Leitungen mit mehradrigem Kabelaufbau		8066215			
		Abmantelzange 3,20 – 4,40mm für Sensor-/Aktor-, hochflexible TPE-U-, PUR-, PUR/ PVC, PVC, geschirmte und ungeschirmte Leitungen mit mehradrigem Kabelaufbau		8066216			



		S4005	S5006VT	S4002	S4002BU
Material	Steckverbinder	M12x1   8X RJ45 selbstkonfektionierbar	M12x1   8X RJ45 umspritzt	M12x1   4D RJ45 umspritzt	M12x1   4D RJ45 umspritzt
	Leitungsmantel	RADOX® EM104	BETAtrans® Polyolefin Copolymer	RADOX® EM104	RADOX® EM104
	Aderisolierung	RADOX® FOAM	BETAtrans® Zell PE	RADOX® FOAM	RADOX® FOAM
Aufbau	Mantelfarbe	BU	VT	BK	BU
	Adernfarben	WH/OG, WH/GN, WH/BN, WH/BU	WH/OG, WH/GN, WH/BN, WH/BU	WH, BU, OG, YE	WH, BU, OG, YE
	Litzenaufbau	7x 0,20mm	7x 0,16mm	7x 0,25mm	7x 0,25mm
	Außendurchmesser Mantel	Ø 8,10mm	Ø 6,60mm	Ø 6,60mm	Ø 6,60mm
	Aderquerschnitt	4x 2x AWG24	4x 2x AWG26	1x 4x AWG22	1x 4x AWG22
Eigenschaften	Nennspannung	125V <sub>AC</sub>	125V <sub>AC</sub>	300V <sub>AC</sub>	300V <sub>AC</sub>
	Biegeradius (sporadisch bewegt)	—	—	—	—
	Biegeradius (fest)	4xØ	6xØ	6xØ	6xØ
	Temperaturbereich (sporadisch bewegt)	—	—	—	—
	Temperaturbereich (fest)	-50°C...+70°C	-40°C...+80°C	-50°C...+90°C	-50°C...+90°C
	Schirmung	✓	✓	✓	✓
	Übertragungseigenschaften	Cat7	Cat7	Cat5e	Cat5e
Zulassungen	EN 45545-2	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3
	NFPA 130	✓	✓	✓	✓
	EN 50306-4	—	—	—	—
	UNECER 118	✓	✓	✓	✓
	UL	—	—	—	—
Anwendung	Anwendung	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus
	Art.-Nr. 100m-Ring	8063117	8081244	8063114	8088059



S4003	S4004	S5002BU	S2171		
M12x1   4D RJ45 selbstkonfektionierbar	M12x1   4D RJ45 selbstkonfektionierbar	M12x1   4D RJ45 umspritzt	M12x1   4D RJ45 umspritzt	Steckverbinder	
RADOX® EM104	RADOX® EM104	BETAtrans® Polyolefin Copolymer	PUR	Leitungsmantel	Material
RADOX® COM	RADOX® COM	BETAtrans® Zell PE	PE	Aderisolierung	
BK	BU	BU	GN	Mantelfarbe	
WH, BU, OG, YE	WH, BU, OG, YE	WH, BU, OG, YE	WH, BU, OG, YE	Adernfarben	Aufbau
7x 0,25mm	7x 0,25mm	7x 0,254mm	7x 0,25mm	Litzenaufbau	
Ø 7,25mm	Ø 7,25mm	Ø 6,60mm	Ø 6,50mm	Außendurchmesser Mantel	
1x 4x AWG22	1x 4x AWG22	1x 4x AWG22	1x 4x AWG22	Aderquerschnitt	Eigenschaften
300VAC	300VAC	125VAC	600V (UL rating)	Nennspannung	
10xØ	10xØ	6xØ	7,5xØ	Biegefestigkeit (sporadisch bewegt)	
6xØ	6xØ	5xØ	5xØ	Biegefestigkeit (fest)	
-40°C...+90°C	-40°C...+90°C	-25°C...+70°C	-30°C...+70°C	Temperaturbereich (sporadisch bewegt)	
-50°C...+90°C	-50°C...+90°C	-40°C...+85°C	-40°C...+75°C	Temperaturbereich (fest)	
✓	✓	✓	✓	Schirmung	Zulassungen
Cat5e	Cat5e	Cat5e	Cat5e	Übertragungseigenschaften	
HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	—	EN 45545-2	
✓	✓	✓	—	NFPA 130	Zulassungen
—	—	—	—	EN 50306-4	
✓	✓	✓	✓	UNECER118	
—	—	—	CMX	UL	Zulassungen
Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bus	Anwendung	
8063115	8063116	8086570	8036284	Art.-Nr. 100m-Ring	



		S3327	S4500	S4500	S4501	S4501
Material	Steckverbinder	M8x1	M12x1   4A, M8x1	M12x1   4A, M8x1 geschirmt	M12x1   4A	M12x1   4A geschirmt
	Leitungsmantel	RADOX®	RADOX® EM104	RADOX® EM104	RADOX® EM104	RADOX® EM104
	Aderisolierung	RADOX®	RADOX® EI 306	RADOX® EI 306	RADOX® EI 306	RADOX® EI 306
Aufbau	Mantelfarbe	BK	BK	BK	BK	BK
	Adernfarben	WH1, WH2, WH3	WH1, WH2, WH3, WH4	WH1, WH2, WH3, WH4	WH1, WH2, WH3, WH4	WH1, WH2, WH3, WH4
	Litzenaufbau	19 x 0,18mm	19 x 0,18mm	19 x 0,18mm	19 x 0,23mm	19 x 0,23mm
	Außendurchmesser Mantel	Ø 4,60mm	Ø 4,90mm	Ø 5,40mm	Ø 5,40mm	Ø 5,90mm
	Aderquerschnitt	3 x 0,5mm <sup>2</sup>	4 x 0,5mm <sup>2</sup>	4 x 0,5mm <sup>2</sup>	4 x 0,75mm <sup>2</sup>	4 x 0,75mm <sup>2</sup>
Eigenschaften	Nennspannung	U0/U: 600V/1000V	U0/U: 300V/500V	U0/U: 300V/500V	U0/U: 300V/500V	U0/U: 300V/500V
	Biegeradius (sporadisch bewegt)	4xØ	4xØ	4xØ	4xØ	4xØ
	Biegeradius (fest)	3xØ	3xØ	3xØ	3xØ	3xØ
	Temperaturbereich (sporadisch bewegt)	-25°C...+90°C	-25°C...+90°C	-25°C...+90°C	-25°C...+90°C	-25°C...+90°C
	Temperaturbereich (fest)	-50°C...+120°C	-40°C...+120°C	-50°C...+120°C	-40°C...+120°C	-50°C...+120°C
	Schirmung	—	—	✓	—	✓
	Schleppkettentauglich	—	—	—	—	—
Zulassungen	EN 45545-2	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3
	NFPA 130	✓	—	✓	—	✓
	EN 50306-4	—	✓	✓	✓	✓
	UNECE R118	✓	✓	✓	—	✓
	UL	—	—	—	—	—
Anwendung	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	
Art.-Nr. 100m-Ring	8088060	8074876	8074873	8074877	8074874	



S4502	S4502	S5550	S5550	S5555	S4600		
M12x1   4A	M12x1   4A geschirmt	M12x1   8A	M12x1   8A geschirmt	M12x1   4A, M8x1	M12x1   3+PE S	Steckverbinder	
RADOX® EM104	RADOX® EM104	SABIX®	SABIX®	CFSPECIAL.414	RADOX® EM104	Leitungsmantel	Material
RADOX® EI 306	RADOX® EI 306	SABIX®	SABIX®	CFSPECIAL.414	RADOX® EI 306	Aderisolierung	
BK	BK	GY	GY	BK	BK	Mantelfarbe	
WH1, WH2, WH3, WH4	WH1, WH2, WH3, WH4	WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD	WH, BN, GN, YE, GY, PK, BU, RD	BK1, BK2, BK3, BK4	WH1, WH2, WH3, GNYE	Aderfarben	Aufbau
19 x 0,26mm	19 x 0,26mm	14 x 0,15mm	14 x 0,15mm	43 x 0,10mm	19 x 0,31mm	Litzenaufbau	
Ø 5,70mm	Ø 6,30mm	Ø 5,20mm	Ø 6,10mm	Ø 5,00mm	Ø 6,70mm	Außendurchmesser Mantel	
4 x 1,0mm <sup>2</sup>	4 x 1,0mm <sup>2</sup>	8 x 0,25mm <sup>2</sup>	8 x 0,25mm <sup>2</sup>	4 x 0,34mm <sup>2</sup>	4 x 1,5mm <sup>2</sup>	Aderquerschnitt	
U0/U: 300V/500V	U0/U: 300V/500V	500VAC	500VAC	U0/U: 300V/500V	U0/U: 300V/500V	Nennspannung	Eigenschaften
4xØ	4xØ	10xØ	10xØ	7,5 - 10xØ	4xØ	Biegefestigkeit (sporadisch bewegt)	
3xØ	3xØ	5xØ	5xØ	5 - 10xØ	3xØ	Biegefestigkeit (fest)	
-25°C...+90°C	-25°C...+90°C	-30°C...+90°C	-30°C...+90°C	-20°C...+80°C	-25°C...+90°C	Temperaturbereich (sporadisch bewegt)	
-40°C...+120°C	-50°C...+120°C	-40°C...+90°C	-40°C...+90°C	-30°C...+80°C	-40°C...+120°C	Temperaturbereich (fest)	
—	✓	—	✓	—	—	Schirmung	
—	—	—	—	1 Mio. Biegezyklen	—	Schleppkettentauglich	
HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	HL 1-3	EN 45545-2	Zulassungen
—	✓	—	—	—	—	NFPA 130	
✓	✓	—	—	—	✓	EN 50306-4	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	UNECER 118	
—	—	—	—	—	—	UL	
Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Bahn   Bus	Anwendung	
8074878	8074875	8095948	8095947	8095949	8088061	Art.-Nr. 100m-Ring	

## TECHNISCHE INFOS

### Informationen rund um den Steckverbinder

Für den Einsatz von Steckverbindern sind die jeweiligen Anforderungen der Gerätevorschriften der Anwender verbindlich. Im Folgenden werden die wesentlichen Normen und Vorschriften, nach denen unsere Produkte gefertigt und geprüft werden, erläutert.

### DIN EN 45545-2 | Brandverhalten

Diese Norm definiert die Schutzanforderungen gegen Brände und deren Auswirkungen in Bussen und Schienenfahrzeugen. Sie hat das Ziel, die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung zu minimieren, die Brandentwicklung einzudämmen und dadurch schädliche Auswirkung auf die Passagiere so weit wie möglich zu reduzieren. Es soll sichergestellt werden, dass die Passagiere das Fahrzeug ohne fremde Hilfe verlassen und sich selbstständig insbesondere vor Hitze, Rauch und toxischen Gasen in Sicherheit bringen können. Die daraus resultierenden Anforderungen an Kabel und andere elektronische Einrichtungen sowie die notwendigen Prüfmethoden werden in Teil 2 der Norm geregelt. Um möglichst alle Bauartklassen und Betriebsklassen der Fahrzeuge abdecken zu können, wurden die Materialien unserer Steckverbinder entsprechend dem Anforderungssatz R24 ausgewählt.

### ECE R118 | Brandverhalten

Diese Regelung spezifiziert das Brandverhalten von Innenraummaterialien und Kabeln in Bussen.

### DIN EN 50155 | Mechanische Belastung

Die Anforderungen, die die Norm DIN EN 50155 an elektrische Einrichtungen stellt, simulieren alle erdenkbaren Einsatzbedingungen in denen sich Schienenfahrzeuge befinden können. Die durchzuführenden Tests prüfen, ob die Produkte bei extremen Temperaturen, Temperaturschocks, bei hoher Luftfeuchtigkeit und Wärme sowie unter starken Vibrationen und mechanischen Schocks noch einwandfrei funktionieren. Im Rahmen des gesamten Prüfablaufes wird auch die IP-Schutzartprüfung nach IP67 durchgeführt.

### IEC 60529; 2009-09 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Diese internationale Norm entspricht der europäischen Norm DIN EN60529 und stimmt mit der deutschen Norm DIN VDE 0470-1, Ausgabe November 92 überein. Sie legt die Bezeichnungen, Anforderungen und Prüfungen für die Einteilung von Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (z.B. Steckverbinder) fest. Es wird dabei der Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, der Schutz gegen feste Fremdkörper und der Schutz gegen Wasser bewertet. Die Schutzart wird durch einen IP-Code bezeichnet.

### IEC 60664-1; 2008-01 | Isolationskoordination

Diese internationale Norm, die mit der deutschen Norm DIN VDE0110-1, Ausgabe April 97 übereinstimmt, ist eine Sicherheitsgrundnorm zum Erreichen der Isolationskoordination. Sie enthält die notwendigen Angaben, um Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierungen für elektrische Betriebsmittel (z.B. Steckverbinder) festzulegen. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Mikroumgebungsbedingungen und anderer Beanspruchungen, denen sie im Verlauf der zu erwartenden Lebensdauer voraussichtlich ausgesetzt sein werden. Eingeschlossen sind Verfahren für die Spannungsprüfung in Bezug auf die Isolationskoordination.

### IEC 60512; Mai 1994 | Mess- und Prüfverfahren

Diese internationale Norm entspricht der europäischen Norm DIN EN 60512 und hat die frühere deutsche Norm DIN 41640 ersetzt. Sie legt die Mess- und Prüfverfahren für elektromechanische Bauelemente (z.B. Steckverbinder) fest. Die Norm ist sehr umfangreich und besteht aus insgesamt neun Teilen, in denen alle elektrischen, mechanischen und klimatischen Prüfungen beschrieben sind. Außerdem enthält die Norm Prüfungen über die Lötbarkeit, Dichtheit, Schirmung und Kabelabfangung.

Konstruktionsänderungen behalten wir uns aus Gründen von Qualitätsverbesserungen, Weiterentwicklung oder Fertigungsoptimierung vor. Die im Katalog genannten technischen Angaben beziehen sich auf Steckverbinder, also Bauteile, die nicht unter Spannung gesteckt und getrennt werden dürfen. Um den korrekten Einsatz der Produkte sicherzustellen werden die technischen Daten aufgeführt. Mit diesen Angaben ist es möglich die richtigen Produkte auszuwählen. Allerdings werden mit den Daten die Produkte beschrieben, die Eigenschaften jedoch nicht zugesichert. Alle ESCHA Steckverbinder sind für Einsatzbereiche im Anlagen-, Steuerungs- und Elektrogeräteeinbau entwickelt und konstruiert worden. Die Überprüfung, ob die Steckverbinder auch in anderen Einsatzbereichen verwendet werden können, obliegt dem Anwender. Die Angaben zu Eigenschaften und Dichtigkeit beziehen sich auf Anzugsmomente von 1,0Nm für M12x1-Rundsteckverbinder bzw. 0,6Nm für M8x1-Rundsteckverbinder. Alle Angaben zu den IP-Schutzklassen werden nur für die Verbindungen von ESCHA Elementen garantiert.

## TECHNISCHE INFOS

Kennwerte	Norm <sup>1)</sup>	Bemerkung
Schutzart Gehäuse	IEC 60529	Angabe im gesteckten Zustand.
Mechanische Lebensdauer	IEC 60512-5/9a	Test wird ohne elektrische Belastung durchgeführt.
Bemessungsspannung	IEC 60664-1	Der angegebene Wert ist im Zusammenhang mit Verschmutzungsgrad und Überspannungskategorie definiert.
Verschmutzungsgrad	IEC 60664-1	
Strombelastbarkeit	IEC 60512-3/5b	
Durchgangswiderstand	IEC 60512-2/2a	Übergangswiderstand Kontaktstift/Kontaktbuchse im gesteckten Zustand über einen definierten Bereich.
Isolationswiderstand	IEC 60512-2/3a	Isolierung zwischen zwei leitenden Teilen (materialabhängig)

Schutzart	Kennziffer 1	Kennziffer 2
0	Nicht geschützt	Nicht geschützt
1	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø50mm.	Geschützt gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit den Fingern. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø12,5mm.	Geschützt gegen Tropfwasser wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist
3	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø2,5mm.	Geschützt gegen Sprühwasser
4	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø1mm.	Geschützt gegen Spritzwasser
5	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubgeschützt.	Geschützt gegen Strahlwasser
6	Geschützt gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht. Staubdicht.	Geschützt gegen starkes Strahlwasser
7		Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser.
8		Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser (Bedingungen sind zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren, jedoch höher als IP_7)
9		Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck-Dampfstrahl-Reinigung

## Ergänzende technische Daten

<sup>1)</sup> Die technischen Daten stellen Anfangswerte dar, die sich nach Beanspruchung verändern können. Bei der Montage von elektrisch leitfähigen Flanschgehäusen sind die Gehäuse mit in die Geräteschutzmaßnahmen einzubeziehen. Die anzuschließenden Leitungen sind nur soweit abzuisolieren, dass die Abstände zu elektrisch leitenden Teilen nicht verringert werden. Beim Anlöten der Leitungen ist darauf zu achten, dass keine einzelnen Adern abstehen und so Kurzschlüsse ausgelöst werden können.

## Schutzarten | IP: International Protection

Aus Sicherheitsgründen müssen Steckverbinder gegen Einflüsse von außen, wie z. B. Staub, Fremdkörper, Berührung, Feuchtigkeit und Wasser geschützt werden. Dieser Schutz muss bei Industriesteckverbindern durch die Gehäuse und ihrer Verriegelung sowie der Abdichtung am Kabelabgang gewährleistet werden.

Die Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben IP (International Protection) und zwei nachfolgenden Kennziffern für die Schutzgrade zusammensetzt. Die erste Kennziffer gibt den Schutzgrad des Berührungs- und Fremdkörperschutzes an. Die zweite Kennziffer gibt den Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser an. Alle Angaben haben nur im verschraubten Zustand ihre Gültigkeit. Die Vergabe der Schutzarten unterliegt genormten Prüfverfahren.

## TECHNISCHE DATEN

### Umrechnung Amerikanische Leiterbezeichnungen, AWG in mm<sup>2</sup>

In einigen Industriebereichen wird mit Leitern nach der amerikanischen Drahtlehre AWG (American Wire Gauge) gearbeitet. Die folgende Tabelle dient der Umrechnung von AWG in mm<sup>2</sup>. Zu beachten ist, dass Leiter mit gleicher AWG-Nummer, aber unterschiedlichem Aufbau, leicht unterschiedliche Querschnitte aufweisen!

AWG	Leiteraufbau [mm]	Leiterdurchmesser [mm]	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]
30	1 x 0,25   7 x 0,10	0,25   0,36	0,05   0,06
28	1 x 0,32   7 x 0,13	0,32   0,38	0,08   0,09
26	1 x 0,4   7 x 1,16   19 x 0,10	0,40   0,48   0,51	0,13   0,14   0,15
24	1 x 0,51   17 x 0,20   19 x 0,13	0,51   0,61   0,64	0,21   0,22   0,25
22	1 x 0,64   7 x 0,25   19 x 0,16	0,64   0,76   0,81	0,33   0,34   0,38
20	1 x 0,81   7 x 0,32   19 x 0,20	0,81   0,97   1,02	0,52   0,56   0,60
18	1 x 1,02   19 x 0,25	1,02   1,27	0,82   0,93
16	19 x 0,29	1,44	1,25
14	19 x 0,36	1,80	1,93
12	19 x 0,46	2,29	3,16
10	37 x 0,40	3,10	4,65

### Übersicht Pg-Gewinde zu metrischem Gewinde

(Schlüsselweiten für Kabelverschraubungen nach EN 50262)

Am 31.12.1999 endete die Übergangsfrist der DIN 46320 „Verschraubungen für Kabel und Leitungen mit Pg-Gewinden“. Verschraubungen für Kabel und Leitungen mussten seitdem zunächst der nationalen Norm 46319 entsprechen, ehe diese dann am 01.03.2001 durch die EN 50262 abgelöst wurde.

Pg	metrisches Gewinde	max. Schlüsselweite [mm]	max. Eckmaß [mm]
Pg7	M10x1,5   M12x1,5	16	18
Pg9   Pg11	M16x1,5	21	23
Pg13,5	M20x1,5	25	28

## ZULASSUNGEN | ZERTIFIZIERUNGEN

### UL (Underwriter Laboratories Inc.)

Die Zertifizierung von Produkten, Komponenten oder Materialien durch die Underwriter Laboratories Inc. bedeutet den geprüften Nachweis, dass diese spezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. UL-Zulassungen bedarf es vor allem für den amerikanischen und kanadischen Markt.

### GOST-R (ГОСТ - Государственный Стандарт)

Für die Einfuhr von Waren in die Russische Föderation bedarf es der Zertifizierung durch die Föderale Agentur für technische Regulierung und Metrologie. Diese prüft die Übereinstimmung der Produkte mit russischen Anforderungen, Normen und Qualitätsstandards.

### Richtlinie 2011/65/EU (RoHS - Restriction of [the use of certain] Hazardous Substances)

Die EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten verbietet Gefahrstoffe in Geräten und Bauteilen oberhalb festgelegter Grenzwerte. Dazu gehören Blei, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom, Polybromierte Biphenyle (PBB) und Polybromierte Diphenylether (PBDE). Für ESCHA Produkte bedeutet das bleifreie Verlöten und keine Verwendung giftiger Flammschutzmittel in Kunststoffen und Kabeln.

### CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung eines Produktes zeigt an, dass ein Produkt von einer harmonisierenden EU-Richtlinie erfasst wird und die dort festgelegten Anforderungen erfüllt.



Neben den bekannten Steckverbindern mit Lötanschluss gilt der Crimpanschluss als weitere, sehr zuverlässige Anschlussstechnik. Insbesondere in Branchen mit hohen Stückzahlen und wenigen Varianten ist der Crimpanschluss eine ideale Lösung. Diese Anschlussmethode zeichnet sich aus durch:

- Eine hohe Wiederholgenauigkeit aufgrund einstellbarer und kontrollierbarer Prozessparameter.
- Eine sichere und zuverlässige Verbindung mit guten elektrischen und mechanischen Werten.
- Die Erhaltung der Leiterflexibilität hinter dem Crimp.
- Keine Schädigung der Aderisolation aufgrund von Wärmeeinwirkung.
- Ein großes Spektrum an möglichen Leiterquerschnitten.

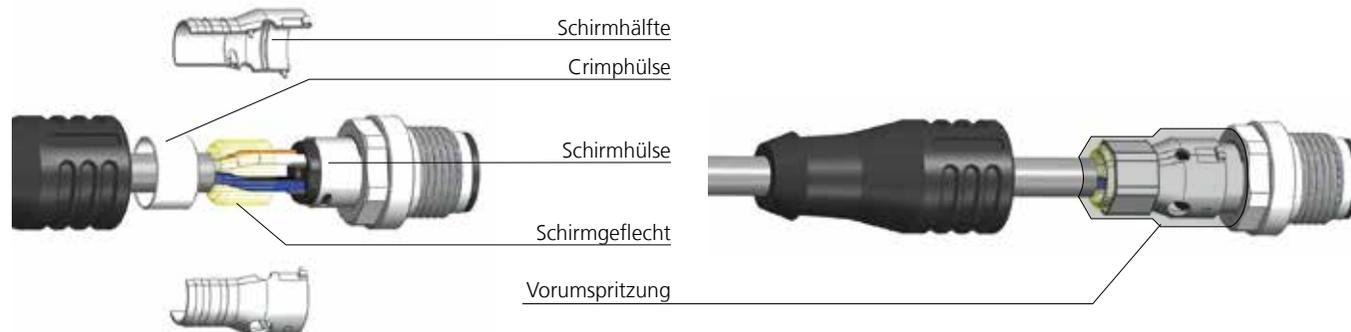
„rail approved“ Steckverbinder von ESCHA verfügen über den sicheren Crimpanschluss und erfüllen damit ein weiteres wichtiges Kriterium für die Zulassungen in Schienenfahrzeugen. Unter Berücksichtigung unserer hausinternen Prozessparameter und der perfekt abgestimmten Crimpwerkzeuge erzeugen wir eine gasdichte und elektrisch sowie mechanisch einwandfreie Verbindung. Die Prozessparameter werden regelmäßig überwacht und die qualitativ hochwertige Crimpverbindung über Schlibfbilder und Auszugsversuche kontrolliert.



Seit dem Erscheinen des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten wird der Schirmung mehr Bedeutung beigemessen. Die Geräte müssen so beschaffen sein, dass:

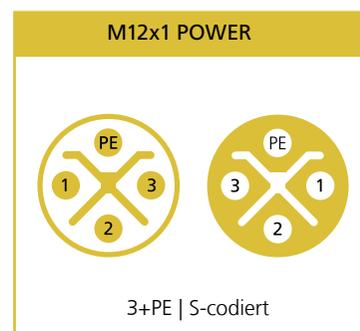
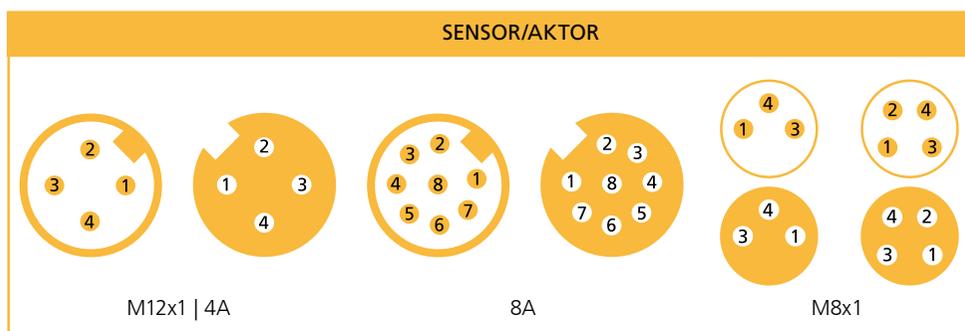
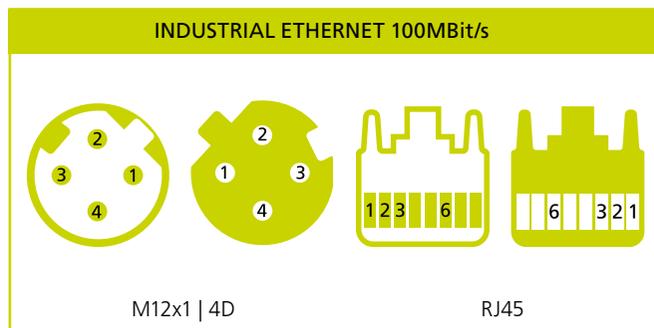
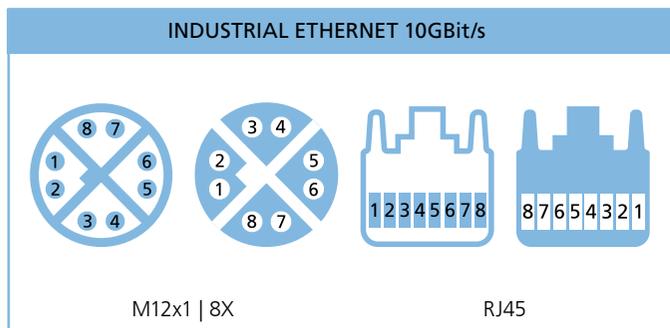
- Die Erzeugung elektromagnetischer Störungen soweit begrenzt wird, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb dieser Geräte möglich ist.
- Die Geräte eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen aufweisen, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Das ESCHA Zwei-Schalen-Schirmkonzept besteht in der Bildung einer Äquipotentialfläche durch zwei miteinander verbundenen Metallschalen, die den Steckverbinder 360° kapseln. Das Schirmgeflecht der angespritzten Leitung ist umlaufend auf die Schirmhülsen gecrimpt. Eine Zweifach-Umspritzung sichert die 360°-Schirmung auch bei hoher mechanischer Beanspruchung, staub- und wasserdicht auch bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung gemäß IP67 und IP69.



#### Schirmung | ESCHA Zwei-Schalen-Schirmkonzept (ESCHA 2SSK)





Bauform	Polzahl	Codierung	Belegung	Pin							
				1	2	3	4	5	6	7	8
M12x1	8	X	8.066	WH	OG	WH	GN	WH	BN	WH	BU
RJ45	8		8.002	WH	OG	WH	BU	WH	GN	WH	BN
M12x1	4	D	4.029	YE	WH	OG	BU				
RJ45	4		4.003	YE	OG	WH			BU		
M12x1	4	A	4.001	BK1	BK2	BK3	BK4				
M12x1	4	A	4.166	WH1	WH2	WH3	WH4				
M12x1	8	A	8	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD
M8x1	3		3.036	WH1	WH2	WH3					
M8x1	4		4.057	BK1	BK2	BK3	BK4				
M8x1	4		4.065	WH1	WH2	WH3	WH4				
M12x1	3+PE	S	4.189	WH1	WH2	WH3	GNYE				



### Weiter geht's auf escha.net

Detaillierte Informationen über unsere Produkte finden Sie im Internet. Gehen Sie auf [escha.net](http://escha.net) und nutzen Sie die komfortable Produktsuche oder laden Sie sich unseren eCatalog herunter. Mit einem Klick auf die Artikelnummer gelangen Sie direkt zu den Detailinformationen Ihres Wunschartikels. Anschließend stehen Ihnen unsere Datenblätter und Step-Dateien als kostenfreier Download zur Verfügung.