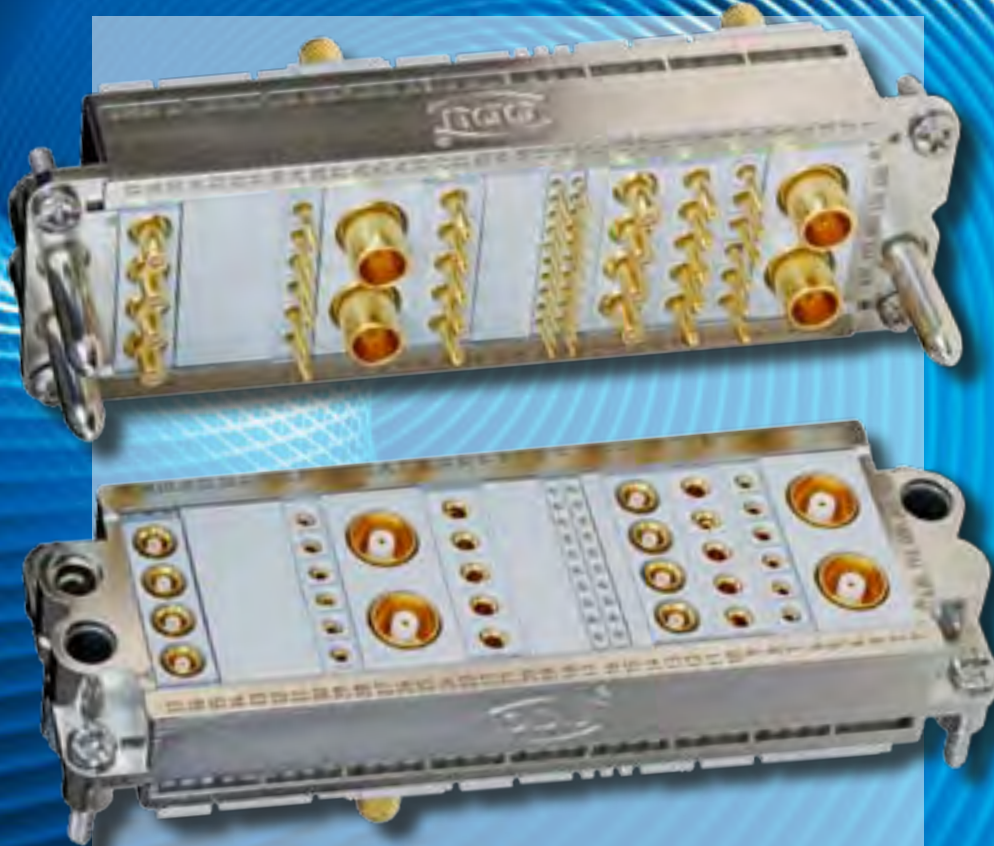
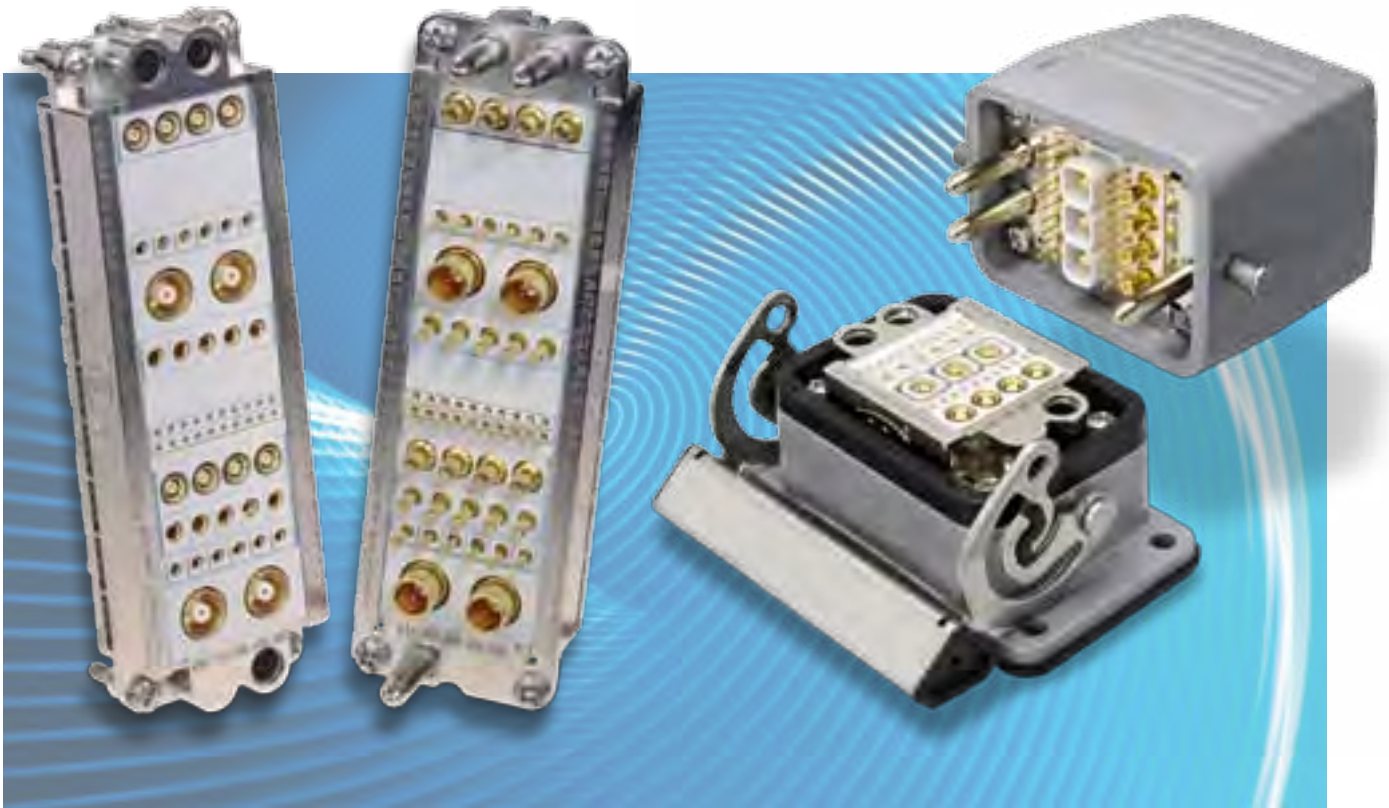


Modularer Rechtecksteckverbinder



Modularer Rechtecksteckverbinder



Anwendungen:

- Maschinenbau
- Mess- und Prüftechnik
- Medizintechnik
- Industrie

Eigenschaften:

- wirtschaftliche Lösung
- bis zu 5 000 Steckzyklen
- einfache Konfektionierung
- robust
- modular anreihbar

Der jeweils aktuelle Stand dieses Kataloges ist im Internet hinterlegt:

www.odu.de

www.odu-usa.com

www.odu-china.com

Bei allen hier abgebildeten Steckverbindern handelt es sich nach DIN EN 61984:2009 um Steckverbinder ohne Schaltleistung (COC).

Alle Maßangaben in mm.

Die Abbildungen sind teilweise Illustrationen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		ab Seite	
1	Produktbeschreibung	5	
2	Module	9	
3	Rahmen und Gehäuse	27	
4	Werkzeuge und Montageanleitungen	37	
5	Technische Hinweise	47	

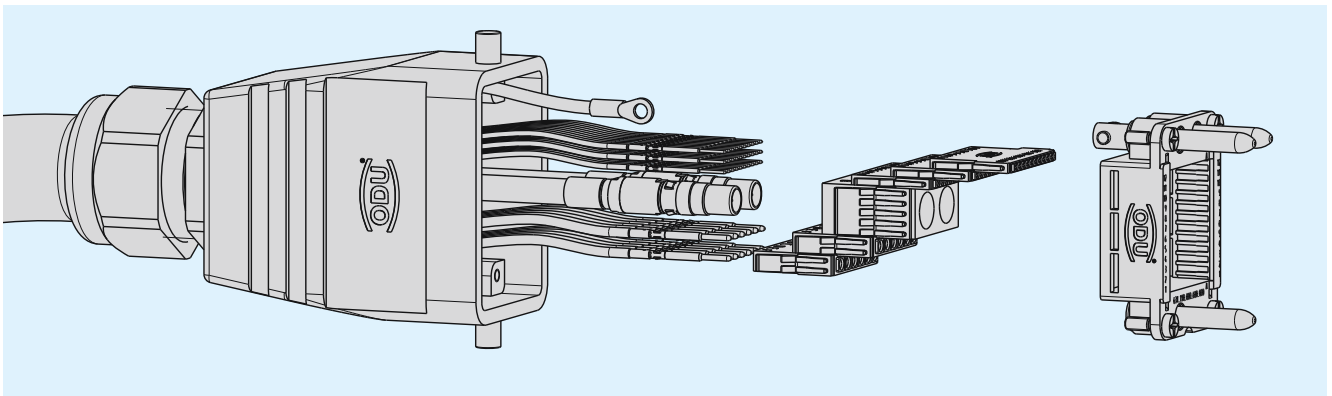
Bestellhilfe

Ein kompletter ODU MAC LC besteht aus Rahmen, Gehäuse, Modul(en), Kontakten und eventuell Leermodul(en).

So finden Sie die richtige Bestellnummer:

- wählen Sie die benötigte Rahmen- oder Gehäusegröße aus (ab Seite 27)
- wählen Sie die benötigten Module und Kontakte aus (ab Seite 9).

Bestellbeispiel:
 Buchsenteil, Größe 1, ODU MAC LC im DIN-Gehäuse mit Signal- und Koax-Kontakten.



Stiftteil

Bezeichnung	Stückzahl	Bestellnummer
DIN-Gehäuse – Tüllengehäuse	1	490.214.450.644.102
Rahmen für DIN-Gehäuse	1	631.190.000.600.000
Modul 10-polig	3	631.110.110.923.000
Stiftkontakte für 10-poliges Modul	30	185.423.000.270.000
Modul 6-polig	2	631.111.106.923.000
Stiftkontakte für 6-poliges Modul	12	185.424.000.270.000
Modul 75 Ω Koax	1	631.120.102.923.000
Stiftkontakte für 75 Ω Koax-Modul	2	122.131.003.270.000
Kabelverschraubung	1	027.825.090.170.007

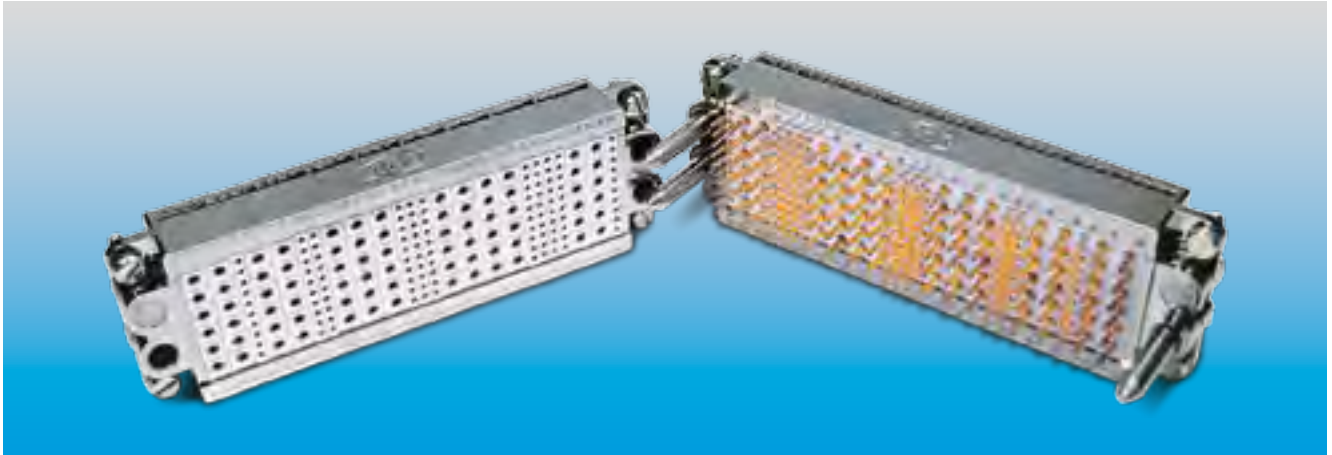
Buchsenteil

Bezeichnung	Stückzahl	Bestellnummer
DIN-Gehäuse – Anbaugehäuse	1	490.130.400.644.000
Rahmen für DIN-Gehäuse	1	630.190.000.600.000
Modul 10-polig	3	631.110.110.923.000
Buchsenkontakte für 10-poliges Modul	30	175.581.000.270.000
Modul 6-polig	2	631.111.106.923.000
Buchsenkontakte für 6-poliges Modul	12	175.535.000.270.000
Modul 75 Ω Koax	1	631.120.102.923.000
Buchsenkontakte für 75 Ω Koax-Modul	2	122.131.004.270.000

Produktbeschreibung



Das Wichtigste auf einen Blick

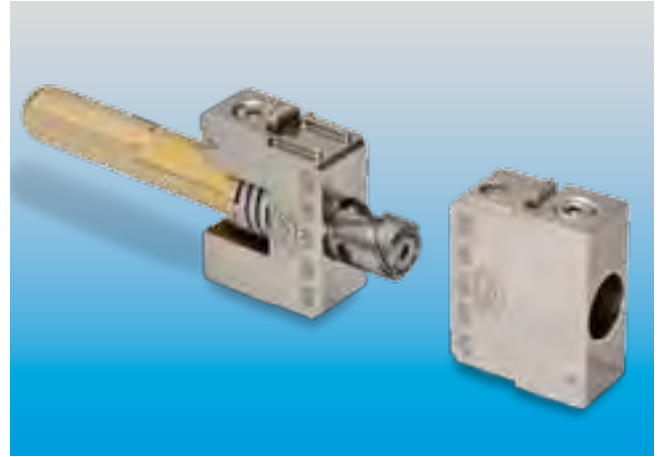
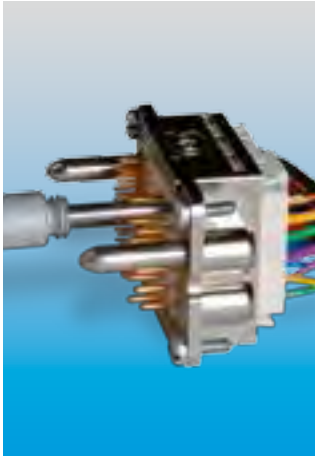


Der ODU MAC LC ist ein modularer Rechtecksteckverbinder, welcher aus einem stabilen Rahmen, verschiedenen Modulen und bei Bedarf aus einem DIN-Gehäuse besteht. Die verschiedenen Module können nach Belieben aneinandergereiht werden – jeder Kunde bekommt seinen anwendungsspezifischen Steckverbinder. Durch die modulare Bauweise ist es möglich, viele Einzelstecker in einem ODU MAC LC zu vereinen.

Der ODU MAC LC ist vor allem für den Einsatz als Service- und Schnittstellenstecker konzipiert worden. Zum Einsatz kommt dieser neue Stecker zum Beispiel im Maschinenbau, in der Messtechnik und in der Medizintechnik, usw.

Da ein interner Schnittstellenstecker im Maschinenbau häufig nur wenige Male betätigt wird, bietet sich der ODU MAC LC hier aufgrund der Standardkontakttechnologie als kostengünstige Alternative an.

Beim ODU MAC LC wird die kostengünstige und bewährte ODU Kontakttechnologie (gedrehte/geschlitzte Kontakte) mit bis zu 5 000 Steckzyklen eingesetzt. Verstärkt wird der wirtschaftliche Aspekt durch die einfache Verarbeitung der Kontakte und Module. Benutzerfreundlichste Montage und Demontage selbst im eingebauten Zustand zeichnen den ODU MAC LC als Servicesteckverbinder aus.

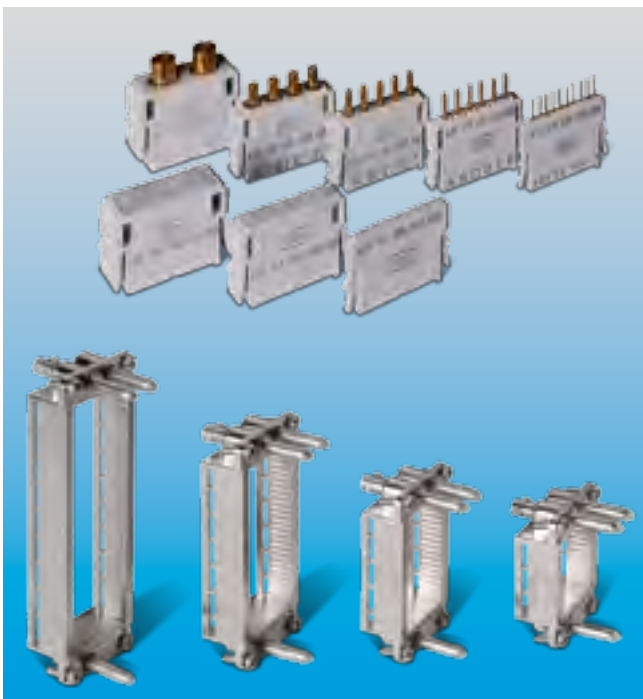


Wirtschaftlich

- einfache Konfektionierung durch Crimpkontakte, die in Isolierkörper eingeklipst werden
- schnelle, werkzeuglose Montage und Demontage der Module im Rahmen
- Demontage der Kontakte von der Steckseite.

Robust

- Zentrierung, Führung und Erdung über Stift-Buchsen-Führung
- verschiedene Gehäusevarianten mit Spindel- und Bügelverriegelung verfügbar.



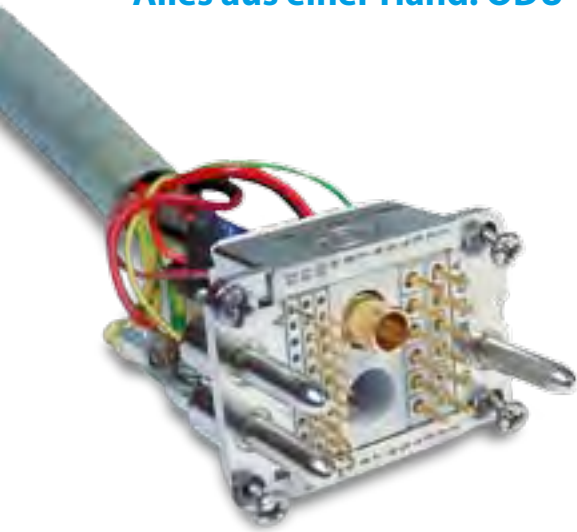
Flexibel

- 4 Rahmengrößen (12, 18, 26, 37 Einheiten)
- verschiedene Kontakteinsätze für Signale, Stromübertragung und Hochfrequenz.

Leistungsfähig

- $\geq 5\,000$ Steckzyklen
- bis zu 370 Kontakte pro Steckverbinder
- bewährte ODU Kontakttechnologie (gedrehte /geschlitzte Kontakte).

Alles aus einer Hand: ODU – der Systemlieferant



An fast jede Steckverbindung gehört auch ein Kabel. Machen Sie hier keine Kompromisse, wenn es um die Qualität des kompletten Stecksystems geht. ODU liefert Ihnen die komplette Systemlösung aus einer Hand und ohne Zwischenlieferant.

Kabelkonfektionierung ist ein sehr komplexes Thema. Es werden Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Stecker, der Kabel und der Konfektionierung im gleichen Maße benötigt. Diese Voraussetzungen sind im Hause ODU in vollem Umfang gegeben.

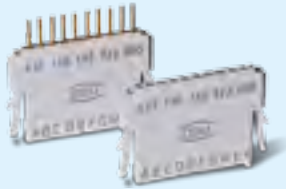
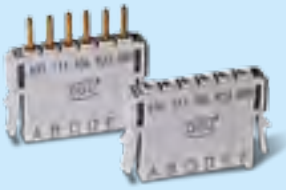
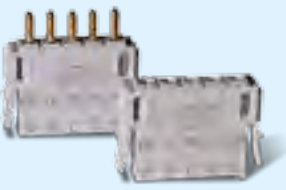



Kundenvorteile:

- die **komplette Abwicklung** übernimmt ODU – von der Kabelbeschaffung über die Beschaffung von Fremdsteckern, die Konfektionierung bis hin zu individuellen Umspritzungen und Vergüssen
- **keiner kennt unsere Produkte besser als wir** – keiner weiß besser, wie man unsere Produkte verarbeiten muss
- **enge Kooperation und Erfahrung** mit namhaften Kabelherstellern
- Konfektionierung von allen **Standardleitungen** sowie Spezialleitungen wie zum Beispiel **Hybridkabeln**
- Konfektionierung von **umspritzten Kabelweichen**
- **100 % Kontrolle** – Systeme können beim Kunden ungeprüft verbaut werden
- verschiedene **Vergussmöglichkeiten** für ein wasser- oder vakuumdichtes System
- **UL-Zulassung** (File: E333666) für Kabelkonfektionierung
- **Fertigung im Reinraum** nach EN ISO 14644-1 möglich
- Fertigung nach Medizinnorm ISO 13485 : 2003 + AC : 2007 möglich
- **Modernste Fertigungseinrichtungen** in Mühldorf (Deutschland), Shanghai (China), Camarillo (USA) und Sibiu (Rumänien).

Module



Übersicht Module

Modul	Polzahl	Einheiten Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	10-polig	1 Einheit (2,4 mm)	Betriebsspannung: ¹⁾ 250 V Bemessungsspannung: ¹⁾ 2 500 V Verschmutzungsgrad: ¹⁾ 2 Nennstrom: ²⁾ 7 A	12
	6-polig	2 Einheiten (4,8 mm)	Betriebsspannung: ¹⁾ 400 V Bemessungsspannung: ¹⁾ 2 500 V Verschmutzungsgrad: ¹⁾ 2 Nennstrom: ²⁾ 15 A	13
	5-polig	3 Einheiten (7,2 mm)	Betriebsspannung: ¹⁾ 630 V Bemessungsspannung: ¹⁾ 2 500 V Verschmutzungsgrad: ¹⁾ 2 Nennstrom: ²⁾ 23 A	14
	3-polig Powermodul	4 Einheiten (9,6 mm)	Betriebsspannung: ¹⁾ 2 500 V Bemessungsspannung: ¹⁾ 10 000 V Verschmutzungsgrad: ¹⁾ 2 Nennstrom: ²⁾ 35 A	15
	2-polig Hochstrom- kontakte	5 Einheiten (12,0 mm)	Betriebsspannung: ¹⁾ 400 V / 160 V Bemessungsspannung: ¹⁾ 4 000 V / 3000 V Verschmutzungsgrad: ¹⁾ 2 / 3 Nennstrom: ²⁾ max. 74 A	16
	2-polig 50 Ω Koax	5 Einheiten (12,0 mm)	Frequenzbereich: 1,8 GHz	17

¹⁾ Nach VDE.

²⁾ Pro Einzelkontakt bei größtem Anschlussdurchmesser.

Modul	Polzahl	Einheiten Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	4-polig 50 Ω Koax	3 Einheiten (7,2 mm)	Frequenzbereich: 3,3 GHz	18
	2-polig 75 Ω Koax	5 Einheiten (12,0 mm)	Frequenzbereich: 2,2 GHz	19
	1-polig RJ45	7 Einheiten (16,8 mm)	10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 an-2006 Kategorie 6A nach ANSI/TIA IEIA-568-32-10	20
	2-polig Druckluft	5 Einheiten (12,0 mm)	zulässiger Betriebsdruck maximal 10 bar	21
	Leiterplatten- modul 5-, 6- und 10-polig	10-polig 1 Einheit (2,4 mm) 6-polig 2 Einheiten (4,8 mm) 5-polig 3 Einheiten (7,2 mm)		22
	Leermodul	1 Einheit (2,4 mm) 3 Einheiten (7,2 mm) 5 Einheiten (12 mm)		24

Modul 10-polig
1 Einheit = 2,4 mm

Technische Daten

Kontaktdurchmesser	0,7 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	8 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	6 N
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle unten

Spannungsangaben

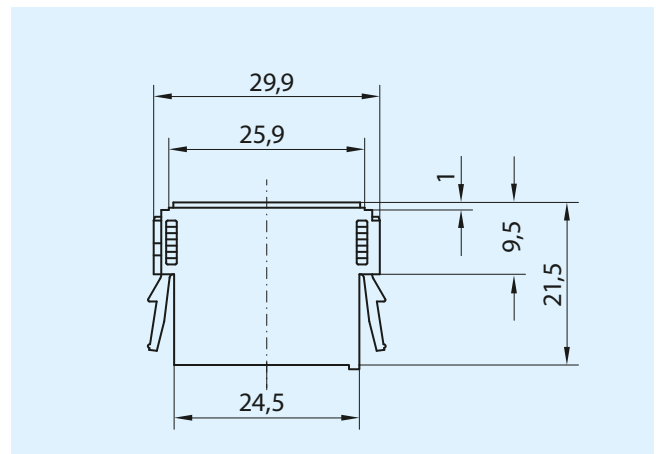
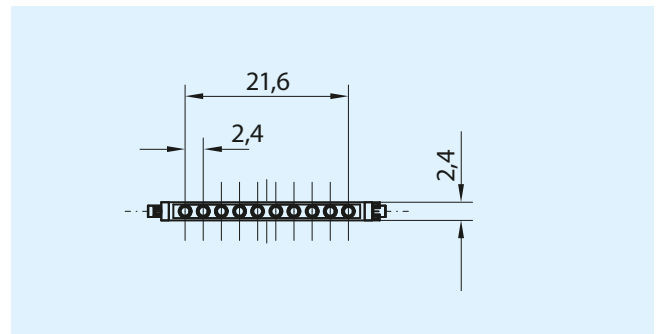
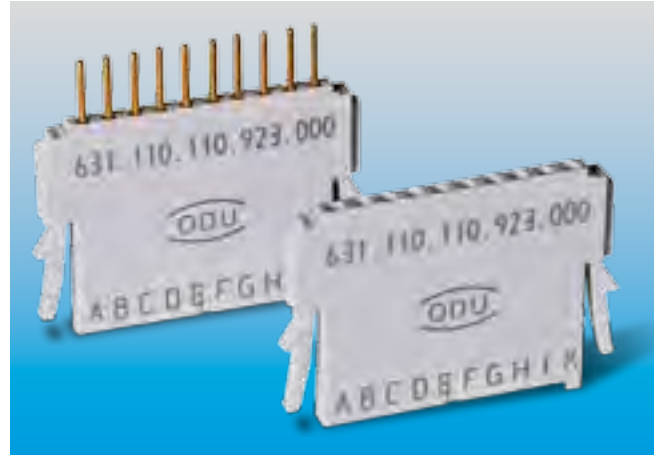
nach VDE ¹⁾		
Betriebsspannung	250 V	50 V
Bemessungsstoßspannung	2500 V	2500 V
Verschmutzungsgrad	2	3

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, V0 nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet

Die Strombelastungen gelten für Einzelkontakte. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE zu reduzieren.

¹ Siehe ab Seite 48.



Werkzeuge

Crimpzange	080.000.051.000.000
Positionierer	080.000.051.101.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.070.002.000

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm ²	Anschluss AWG	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper	631.110.110.923.000				
Stiftkontakt	185.423.000.270.000	0,15 – 0,38	22 / 26	7,0	3,5
Stiftkontakt kurz	185.431.000.270.000	0,15 – 0,38	22 / 26	7,0	3,5
Buchsenkontakt	175.581.000.270.000	0,15 – 0,38	22 / 26	7,0	3,5

Modul 6-polig
2 Einheiten = 4,8 mm

Technische Daten

Kontaktdurchmesser	1,3 mm
Betriebstemperatur	-40°C bis +125°C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	8,4 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	7,2 N
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle unten

Spannungsangaben

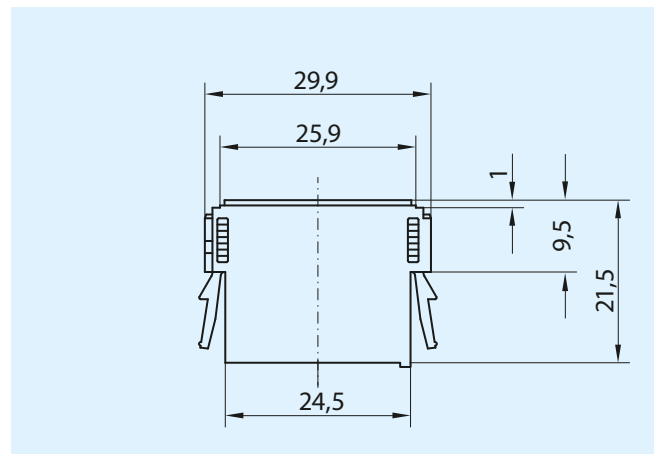
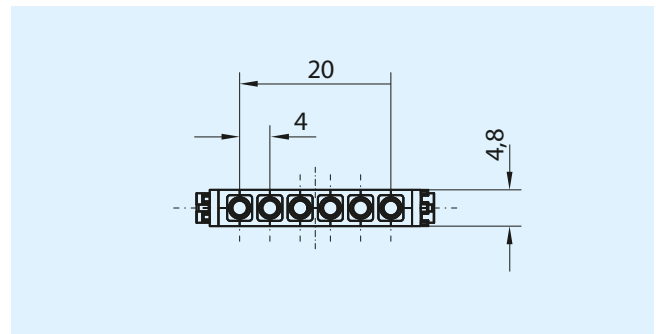
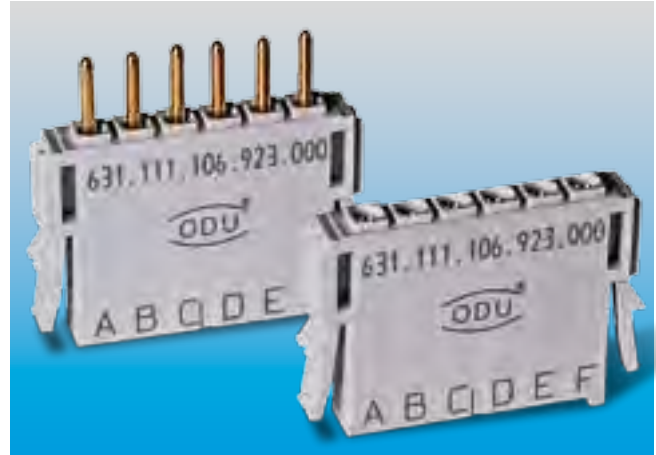
nach VDE ¹⁾		
Betriebsspannung	400 V	160 V
Bemessungsstoßspannung	2500 V	2500 V
Verschmutzungsgrad	2	3

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, V0 nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet

Die Strombelastungen gelten für Einzelkontakte. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE zu reduzieren.

¹ Siehe ab Seite 48.



Werkzeuge

Crimpzange	080.000.051.000.000
Positionierer	080.000.051.101.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.130.004.000

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm ²	Anschluss AWG	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper	631.111.106.923.000				
Stiftkontakt	185.424.000.270.000	0,5 – 1,0	18 / 20	15,0	1,8
Stiftkontakt kurz	185.432.000.270.000	0,5 – 1,0	18 / 20	15,0	1,8
Buchsenkontakt	175.535.000.270.000	0,5 – 1,0	18 / 20	15,0	1,8

Modul 5-polig

3 Einheiten = 7,2 mm

Technische Daten

Kontaktdurchmesser	2 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	15 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	11,5 N
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle unten

Spannungsangaben

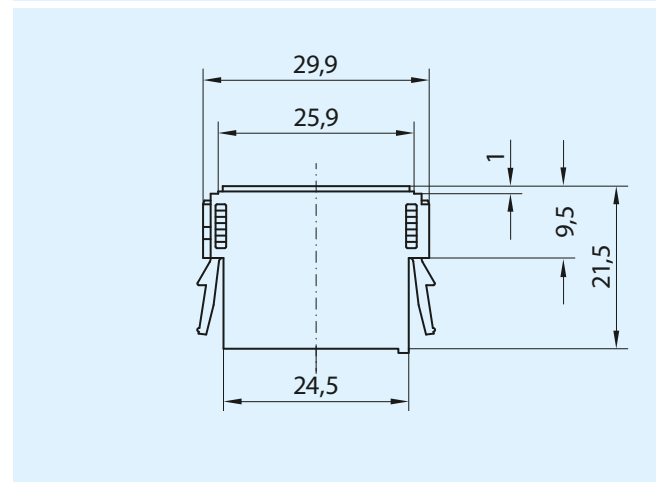
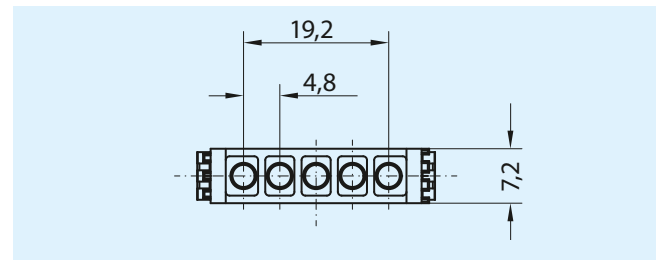
nach VDE ¹⁾		
Betriebsspannung	630 V	250 V
Bemessungsstoßspannung	2500 V	2500 V
Verschmutzungsgrad	2	3

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, V0 nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet

Die Strombelastungen gelten für Einzelkontakte. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE zu reduzieren.

¹ Siehe ab Seite 48.



Werkzeuge

Crimpzange	080.000.051.000.000
Positionierer	080.000.051.101.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.200.003.000

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm ²	Anschluss AWG	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper	631.112.105.923.000				
Stiftkontakt	185.440.000.270.000	1,5 – 2,5	14 / 16	23,0	1,0
Stiftkontakt kurz	185.441.000.270.000	1,5 – 2,5	14 / 16	23,0	1,0
Buchsenkontakt	175.570.000.270.000	1,5 – 2,5	14 / 16	23,0	1,0
Stiftkontakt	185.436.000.270.000	1,0 – 1,5	16 / 18	22,0	1,0
Stiftkontakt kurz	185.437.000.270.000	1,0 – 1,5	16 / 18	22,0	1,0
Buchsenkontakt	175.567.000.270.000	1,0 – 1,5	16 / 18	22,0	1,0

Power-Modul 3-polig

4 Einheiten = 9,6 mm

Technische Daten

Kontaktdurchmesser	3,5 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	12 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	10 N
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle unten

Spannungsangaben

nach VDE ¹⁾		
Betriebsspannung	2500 V	1 000 V
Bemessungsstoßspannung	10 000 V	8 000 V
Verschmutzungsgrad	2	3

Materialien

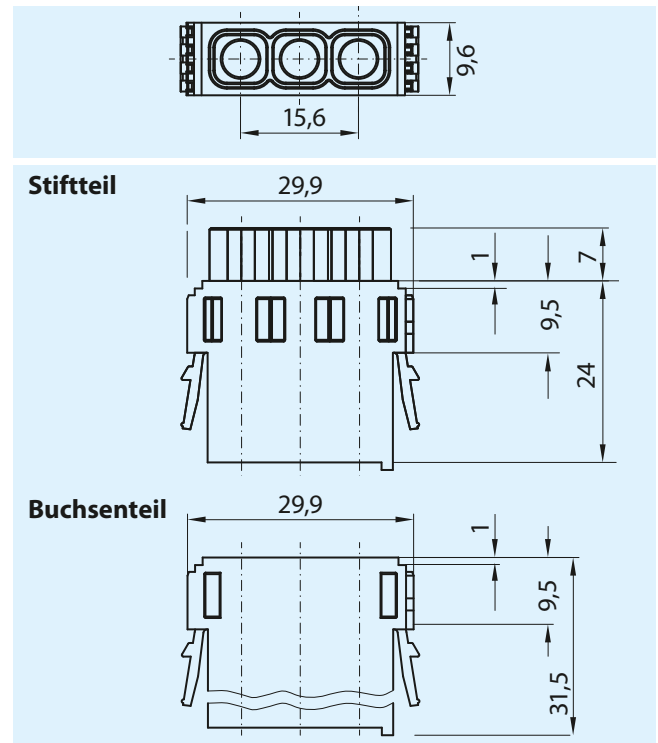
Isolierkörper	PBT unverstärkt, V0 nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet

Die Strombelastungen gelten für Einzelkontakte. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE zu reduzieren.

¹ Siehe ab Seite 48.

Werkzeuge

Crimpzange	080.000.057.000.000
Positionierer	080.000.057.101.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.350.001.000



	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm ²	Anschluss AWG	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper Buchse	630.113.103.923.000				
Isolierkörper Stift	631.113.103.923.000				
Stiftkontakt 2,5	185.462.000.270.000	1,5–2,5	14/16	26	0,4
Stiftkontakt 2,5 kurz	185.463.000.270.000	1,5–2,5	14/16	26	0,4
Stiftkontakt 4	185.460.000.270.000	4	12	30	0,4
Stiftkontakt 4 kurz	185.461.000.270.000	4	12	30	0,4
Stiftkontakt 6	185.442.000.270.000	6	10	35	0,4
Stiftkontakt 6 kurz	185.443.000.270.000	6	10	35	0,4
Buchsenkontakt 2,5	177.060.000.270.000	1,5–2,5	14/16	26	0,4
Buchsenkontakt 4	177.059.000.270.000	4	12	30	0,4
Buchsenkontakt 6	177.058.000.270.000	6	10	35	0,4

Modul 2-polig – Hochstromkontakte

5 Einheiten = 12 mm

Technische Daten

Kontaktdurchmesser	5 mm (Lamellenkontakt)
Betriebstemperatur	– 40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	34 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	28 N
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle unten

Spannungsangaben

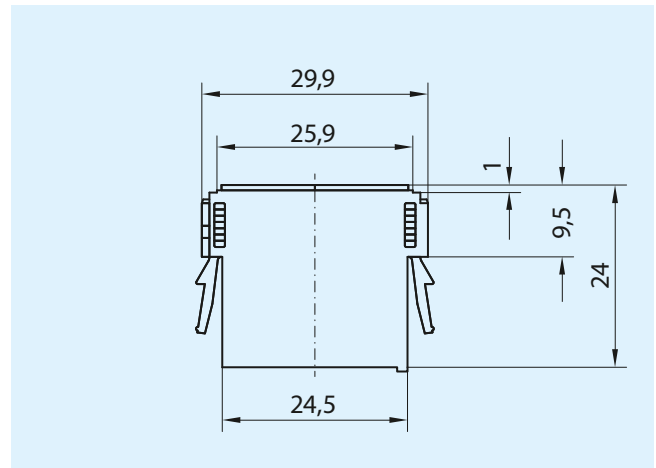
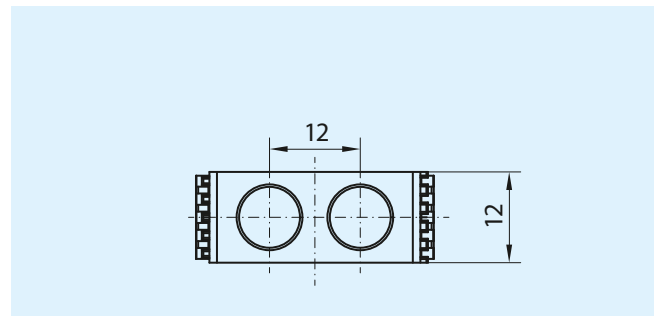
nach VDE ¹⁾		
Betriebsspannung	400 V	160 V
Bemessungsstoßspannung	4 000 V	3 000 V
Verschmutzungsgrad	2	3

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, V0 nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung, versilbert

Die Strombelastungen gelten für Einzelkontakte. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE zu reduzieren.

¹ Siehe ab Seite 48.



Werkzeuge

Crimpzange	080.000.026.000.000
Pressbacken 10 mm ²	080.000.026.110.000
Pressbacken 16 mm ²	080.000.026.101.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.680.001.000

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm ²	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper	631.120.102.923.000			
Stiftkontakt	185.484.000.201.000	10	57	0,2
Stiftkontakt	185.485.000.201.000	16	74	0,2
Buchsenkontakt	178.879.100.201.000	10	57	0,2
Buchsenkontakt	178.880.100.201.000	16	74	0,2

Modul 2-polig für Koax-Kontakte, 50 Ω

5 Einheiten = 12 mm

Technische Daten

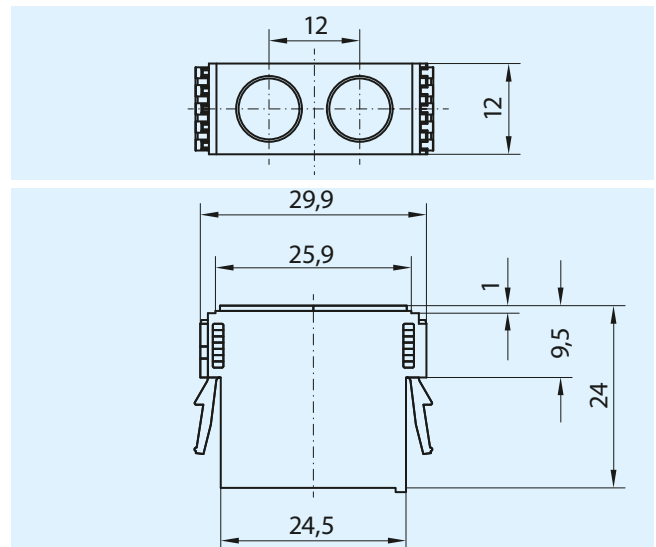
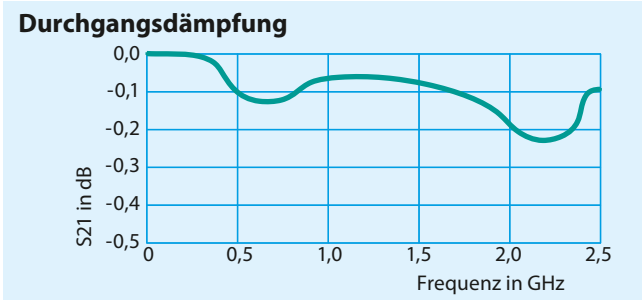
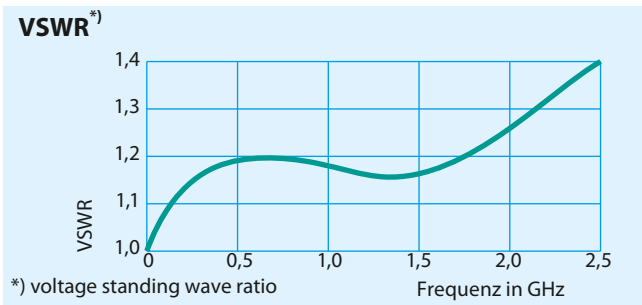
Frequenzbereich	1,8 GHz
Wellenwiderstand	50 Ω
Isolationswiderstand	>100 GΩ
Betriebstemperatur	-40°C bis +125°C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	3,6 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	3,4 N
Steckzyklen	≥ 5 000

Spannungsangaben nach MIL

Betriebsspannung	800 V
Prüfspannung	2400 V

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, PTFE
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet



Werkzeuge

Crimpzange Aussenleiter	080.000.039.000.000
Crimpzange Innenleiter	080.000.051.000.000
Positionierer Innenleiter	080.000.051.102.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.690.001.000

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Kabel	Crimpeinsatz Aussenleiter
Isolierkörper	631.120.102.923.000			
Stiftkontakt	122.132.001.270.000	50	RG 178, RG 196	080.000.039.101.000
Stiftkontakt	122.132.003.270.000	50	RG 174, RG 188, RG 316	080.000.039.102.000
Stiftkontakt	122.132.007.270.000	50	RG 58	080.000.039.106.000
Stiftkontakt	122.132.013.270.000	50	RG 223	080.000.039.108.000
Buchsenkontakt	122.132.002.270.000	50	RG 178, RG 196	080.000.039.101.000
Buchsenkontakt	122.132.004.270.000	50	RG 174, RG 188, RG 316	080.000.039.102.000
Buchsenkontakt	122.132.008.270.000	50	RG 58	080.000.039.106.000
Buchsenkontakt	122.132.014.270.000	50	RG 223	080.000.039.108.000

Modul 4-polig für Koax-Kontakte, 50 Ω

3 Einheiten = 7,2 mm

Technische Daten

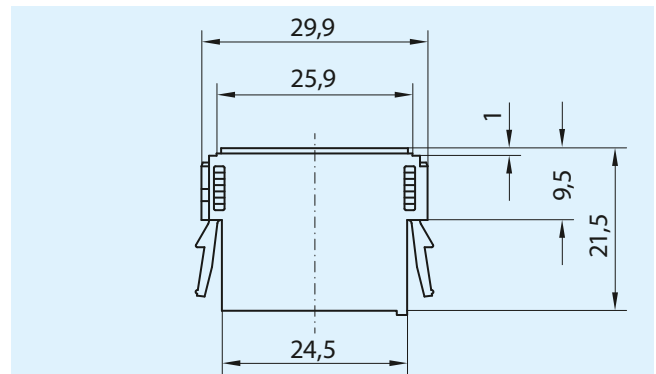
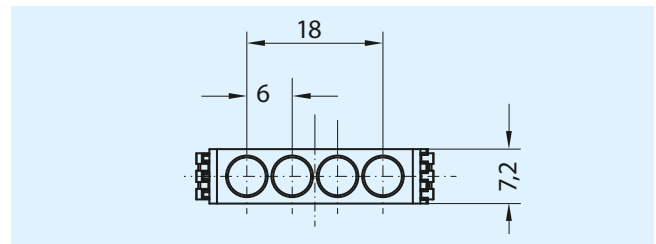
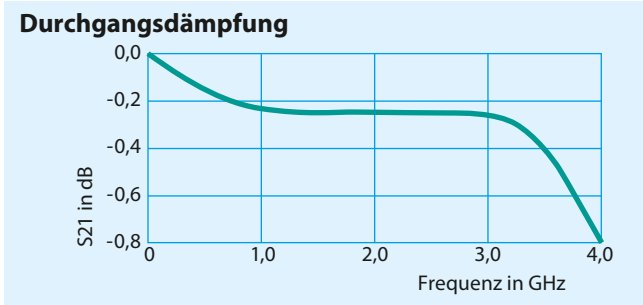
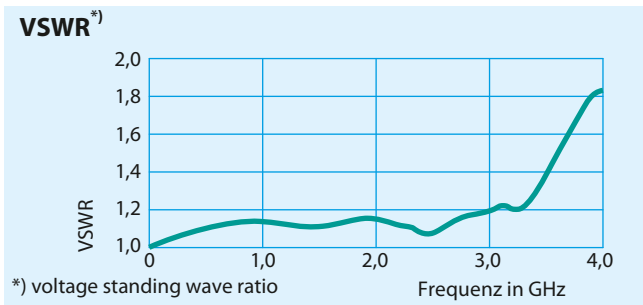
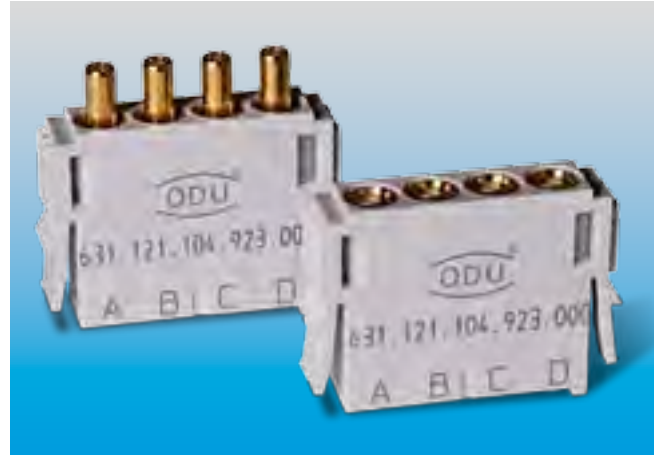
Frequenzbereich	3,3 GHz
Isolationswiderstand	>100 GΩ
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	7,2 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	6,8 N
Steckzyklen	≥ 5 000

Spannungsangaben nach MIL

Betriebsspannung	525 V
Prüfspannung	1 575 V

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, PTFE
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet



Werkzeuge

Crimpzange Aussenleiter	080.000.039.000.000
Crimpzange Innenleiter	080.000.051.100.000
Positionierer Innenleiter	080.000.051.102.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.310.001.000

	Bestellnummer	Wellenwiderstand	Kabel	Crimpeinsatz Aussenleiter
		Ω		
Isolierkörper	631.121.104.923.000			
Stiftkontakt	122.133.001.270.000	50	RG 178, RG 196	082.000.039.101.000
Stiftkontakt	122.133.003.270.000	50	RG 174, RG 188, RG 316	082.000.039.102.000
Buchsenkontakt	122.133.002.270.000	50	RG 178, RG 196	082.000.039.101.000
Buchsenkontakt	122.133.004.270.000	50	RG 174, RG 188, RG 316	082.000.039.102.000

Modul 2-polig für Koax-Kontakte, 75 Ω

5 Einheiten = 12 mm

Technische Daten

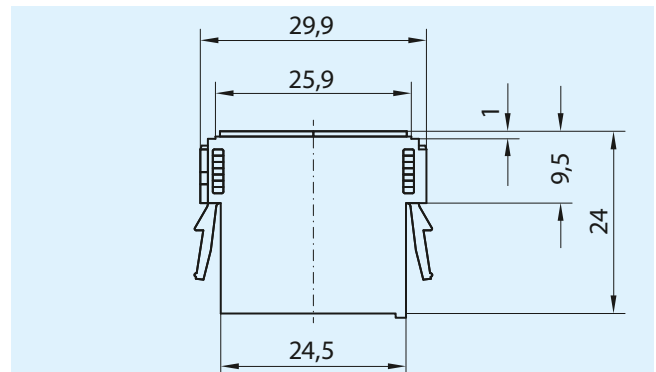
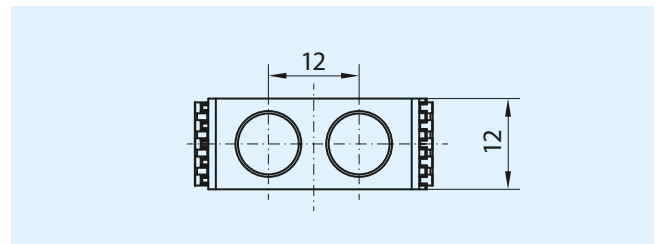
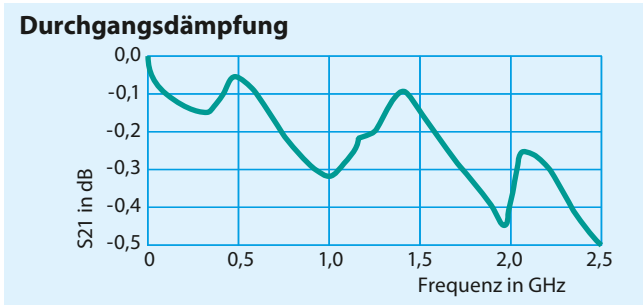
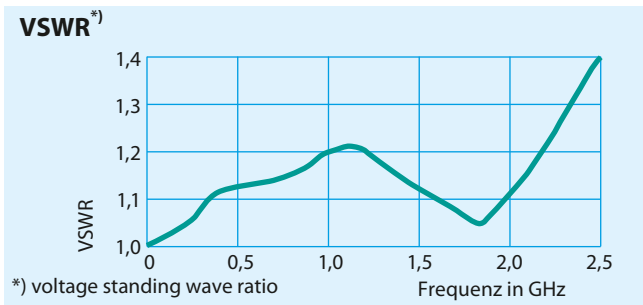
Frequenzbereich	2,2 GHz
Wellenwiderstand	75 Ω
Isolationswiderstand	>100 GΩ
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	3,6 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	3,2 N
Steckzyklen	≥ 5 000

Spannungsangaben nach MIL

Betriebsspannung	930 V
Prüfspannung	2790 V

Materialien

Isolierkörper	PBT unverstärkt, PTFE
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet



Werkzeuge

Crimpzange Aussenleiter	080.000.039.000.000
Crimpzange Innenleiter	080.000.051.100.000
Positionierer Innenleiter	080.000.051.102.000
Ausdrückwerkzeug	087.7CC.690.001.000

	Bestellnummer	Wellenwiderstand	Kabel	Crimpeinsatz Aussenleiter
		Ω		
Isolierkörper	631 120 102 923 000			
Stiftkontakt	122 131 003 270 000	75	RG 179, RG 187	082 000 039 102 000
Stiftkontakt	122 131 009 270 000	75	RG 59	082 000 039 109 000
Buchsenkontakt	122 131 004 270 000	75	RG 179, RG 187	082 000 039 102 000
Buchsenkontakt	122 131 010 270 000	75	RG 59	082 000 039 109 000

Modul Datenübertragung RJ 45

7 Einheiten = 16,8 mm

Technische Daten

Kontaktwiderstand	< 20 mΩ
Isolationswiderstand	< 500 MΩ
Steckzyklen	≥ 5 000

Spannungsfestigkeit

Kontakt – Kontakt	< 1 000 V, DC
Kontakt – Schirm	< 1 500 V, DC
Strombelastbarkeit	1 A

Transfer-Impedanz

bei 1 MHz	< 100 mΩ
bei 10 MHz	< 200 mΩ
bei 80 MHz	< 1 600 mΩ

Materialien

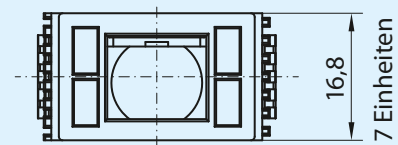
Isolierkörper	PBT
Einsätze	
– Gehäuse	Zinkdruckguss
– Oberfläche	CuSnZn
Schirmblech	CuZnNi
Isolierkörper	PC
Leiterplatte	FR4
– Oberfläche	chem. Sn
Kontaktfeder	Federstahl
– Oberfläche	Au
Schneidklemmkontakte	CuNi2Sn
– Oberfläche	Sn

Übertragungstechnische Eigenschaften

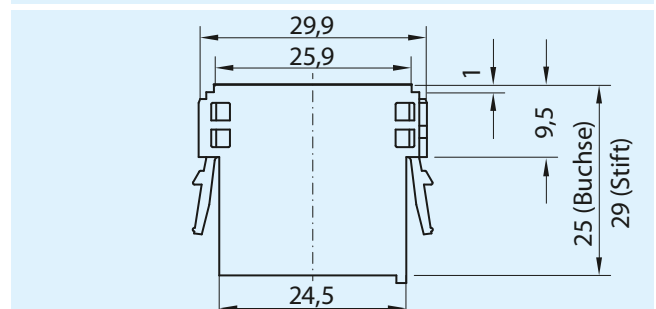
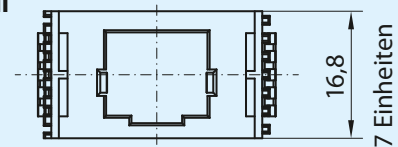
10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3 an-2006
 Kategorie 6A nach ANSI / TIA / EIA-568-B.2-10



Stiftteil



Buchsentteil



	Bestellnummer	Anwendung	Anschluss AWG
Isolierkörper Buchse	630.130.101.923.000		
Isolierkörper Stift	631.130.101.923.000		
Kupplung	923.000.005.000.145		RJ 45, 8-polig
Buchseneinsatz	923.000.005.000.146	TIA A	22 – 26
Buchseneinsatz	923.000.005.000.147	TIA B	22 – 26
Buchseneinsatz	923.000.005.000.148	Profinet	22 – 26
Steckereinsatz	923.000.005.000.149	TIAA / TIAB / Profinet	22 – 26

Modul 2-polig für Druckluft

5 Einheiten = 12 mm

Technische Daten

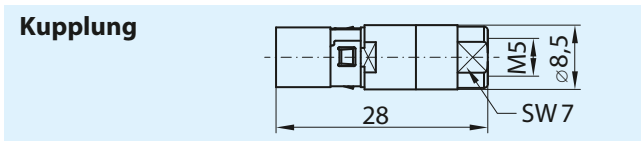
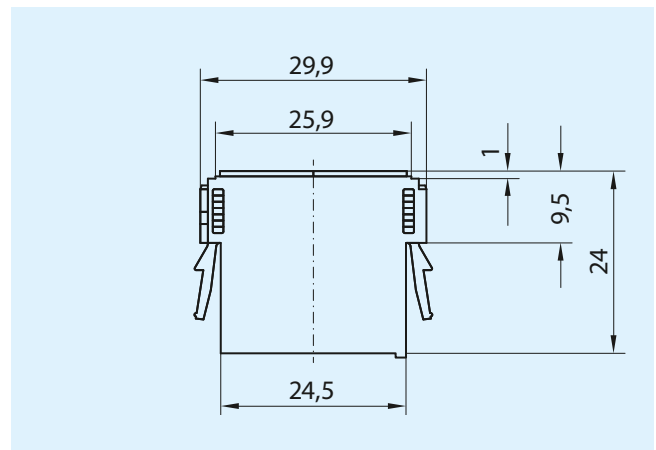
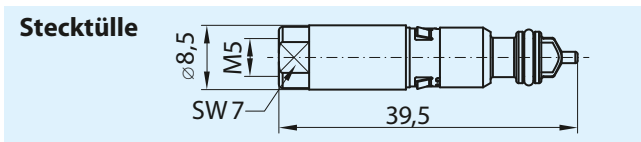
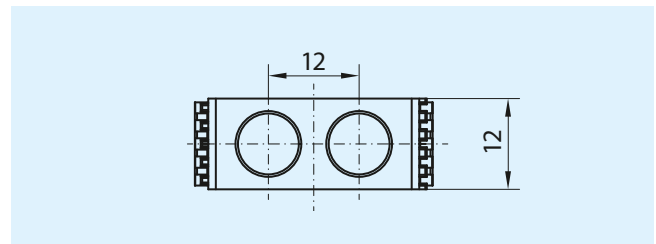
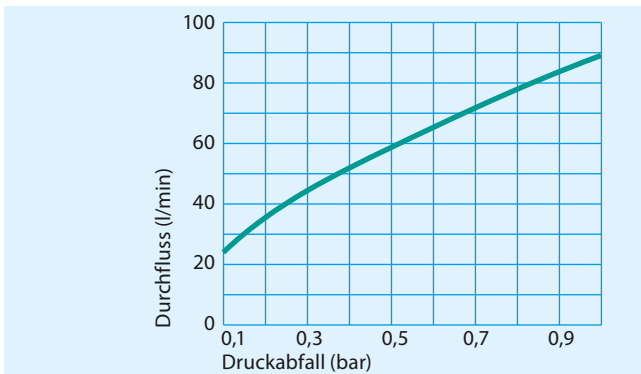
Betätigungskraft 10,4 N (2 × 5,2 N)
 Steckzyklen ≥ 5 000

Druckbelastung

Zulässiger Betriebsdruck maximal 12 bar
 Berstdruck minimal 100 bar




Materialien

Isolierkörper PBT
 Kontakt Cu-Legierung
 Dichtring NBR



Zubehör

	Bestellnummer
Buchsenisolierkörper 2-polig	631.120.102.923.000
Stecktülle (nicht absperrend)	196.035.001.300.000
Kupplung (absperrend)	196.035.002.300.000
Kupplung (nicht absperrend)	196.035.003.300.000

	Bestellnummer	Schlauchdurchmesser in mm		
		innen	ausen	
Stecknippel	945.000.001.000.123	2		
	945.000.001.000.136	3		
	945.000.001.000.137	4		
Steckverschraubung	945.000.001.000.138		3	
	945.000.001.000.139		4	
	945.000.001.000.140		6	
L-Steckverschraubung	945.000.001.000.141		3	
	945.000.001.000.142		4	
	945.000.001.000.143		6	

Leiterplattenmodule für die einfache Montage auf Leiterplatten

Leiterplattenmodule bestehen aus jeweils zwei Modulen:
Modul für Buchsenrahmen und Modul für Leiterplattenmontage.
Maximal empfohlene Modulzahl: 10 Stück.

Technische Daten

	5-polig		6-polig		10-polig
Kontaktdurchmesser	2,0 mm		1,3 mm		0,7 mm
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	15 N		8,4 N		8 N
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	11,5 N		7,2 N		6 N

Spannungsangaben

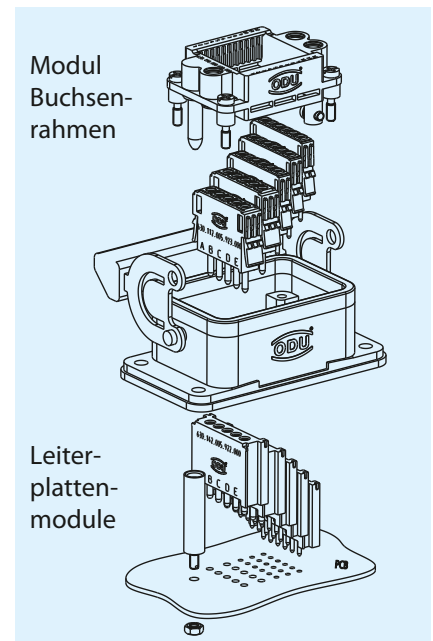
nach VDE ¹⁾	5-polig		6-polig		10-polig
Betriebsspannung	500 V	200 V	320 V	80 V	160 V
Bemessungsstoßspannung	2,5 kV	2,5 kV	2,5 kV	2,5 kV	2,5 kV
Verschmutzungsgrad	2	3	2	3	2

Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Löttemperatur	260° C für 30 s
Steckzyklen	≥ 5 000
Nennstrom und Widerstände	siehe Tabelle

Materialien

Isolierkörper Buchsenrahmen	PBT unverstärkt V0 nach UL-94 (grau)
Isolierkörper Leiterplattenmodul	PA (schwarz), V0 nach UL-94 glasfaserverstärkt
Kontakt	Cu-Legierung, vergoldet

¹ Siehe Seite 46.



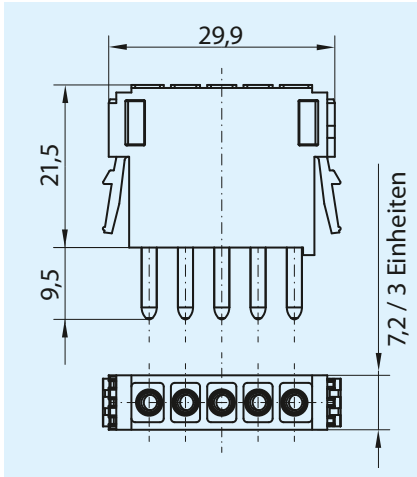
	Bestellnummer	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper Buchsenrahmen 5-polig	630.112.005.923.000	23,0	1,0
Isolierkörper Buchsenrahmen 6-polig	630.111.006.923.000	15,0	1,8
Isolierkörper Leiterplattenmodul 5-polig	630.142.005.922.000	23,0	1,0
Isolierkörper Leiterplattenmodul 6-polig	630.141.006.922.000	15,0	1,8

Module jeweils voll bestückt.
Module Stiftseite siehe jeweilige Katalogseite. 5-polig: Seite 14, 6-polig: Seite 13, 10-polig: Seite 12.

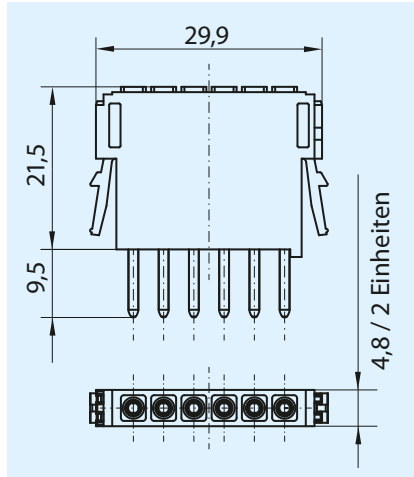
Leiterplattenmodule für die einfache Montage auf Leiterplatten

Modul für Buchsenrahmen – Isolierkörper voll bestückt

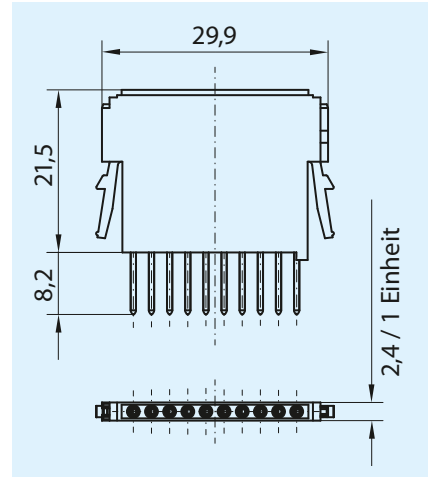
5-polig



6-polig

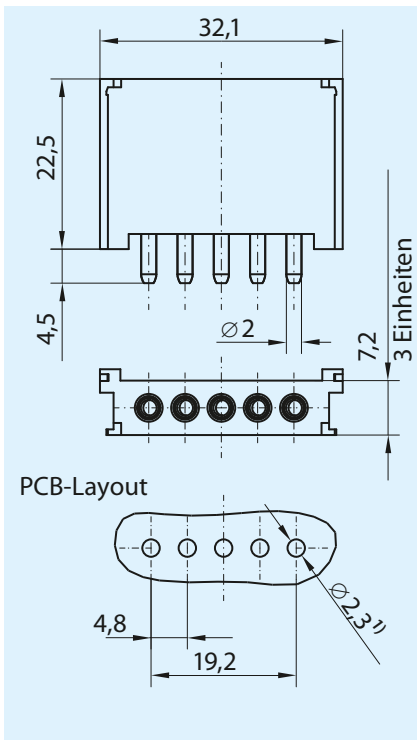


10-polig

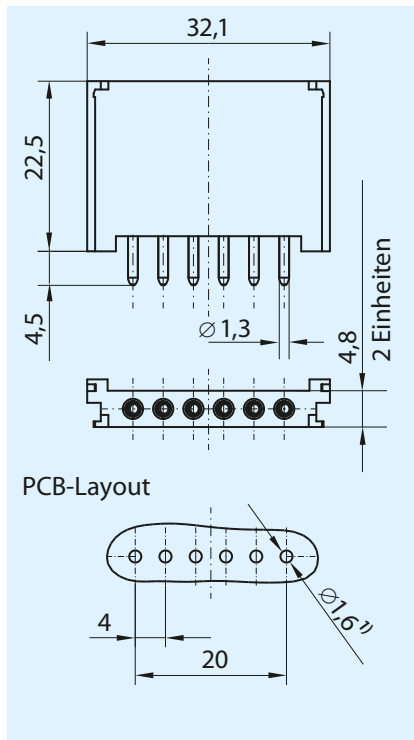


Leiterplattenmodul – Isolierkörper voll bestückt

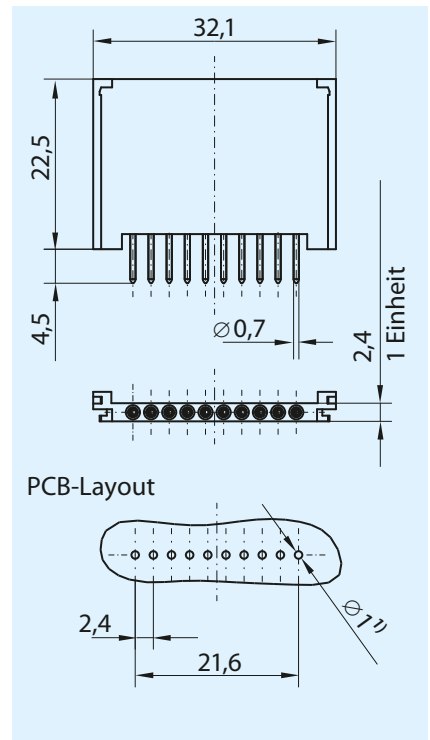
5-polig



6-polig



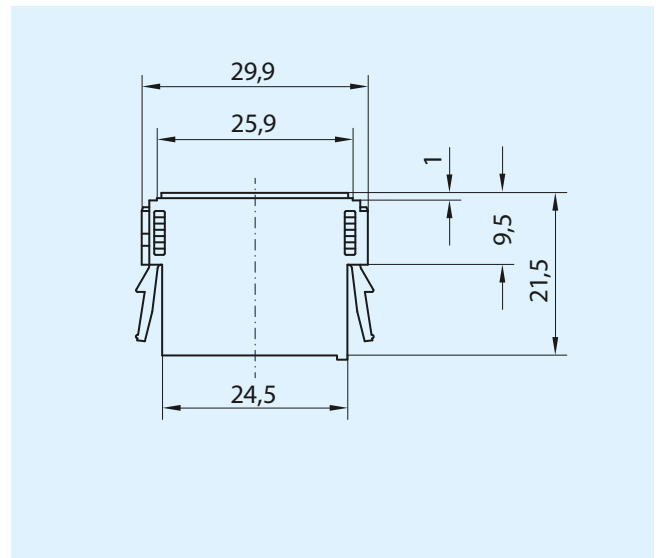
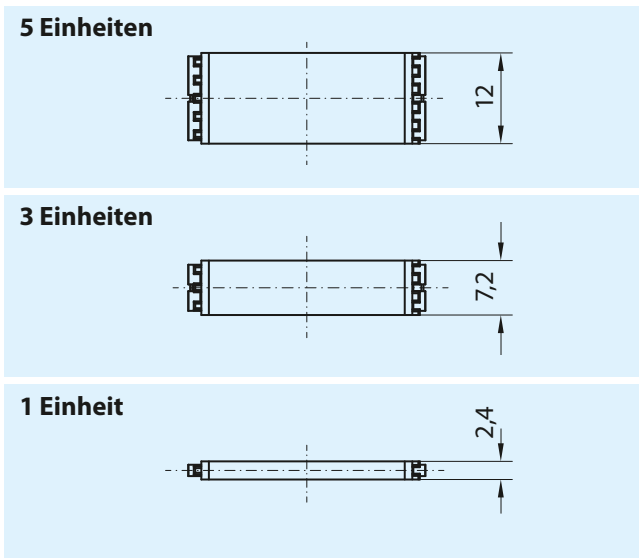
10-polig



¹ Vorschlag für Bohrdurchmesser.

Leermodule

- zum Auffüllen von nicht bestückten Rahmen
- Rahmen müssen vollständig mit Isolierkörpern oder Leermodulen bestückt werden.



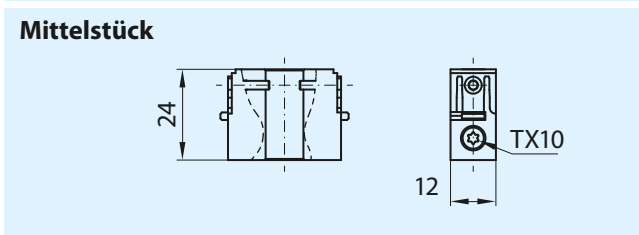
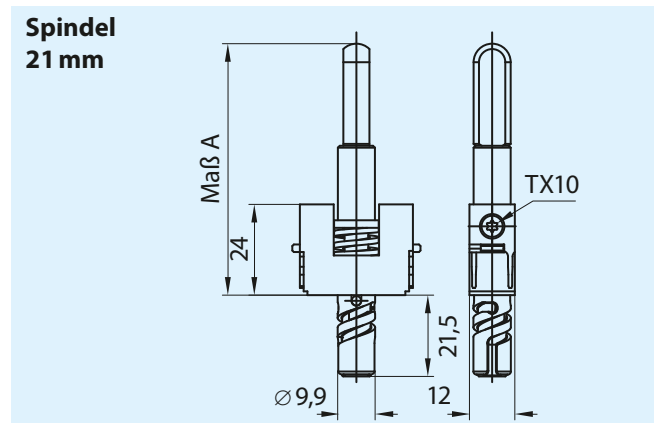
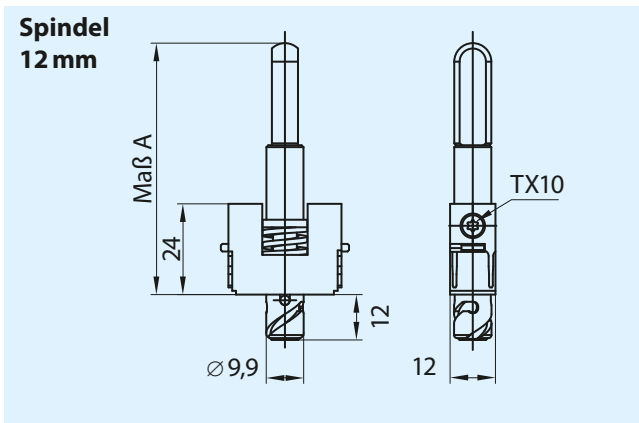
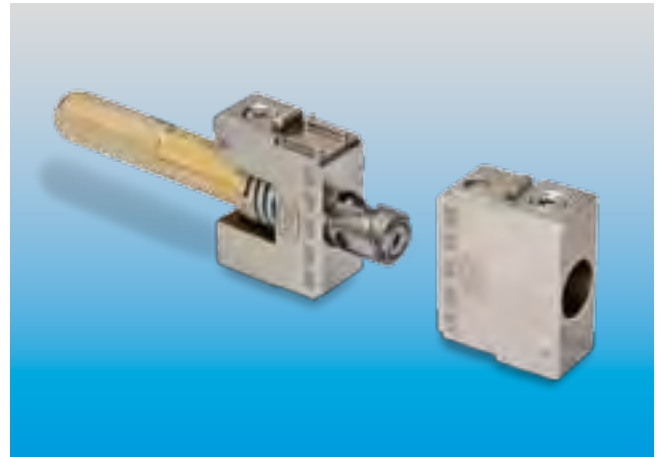
	Bestellnummer
Leermodul 1 Einheit	631.151.000.923.000
Leermodul 3 Einheiten	631.153.000.923.000
Leermodul 5 Einheiten	631.155.000.923.000

Spindelverriegelung

5 Einheiten = 12 mm

- einfacher Einhand-Steckvorgang
- Kraftunterstützung des Steckvorgangs
- wechselbare Spindelschnecken

Steckzyklen $\geq 5\,000$



	Bestellnummer	Für Baugröße	Drehwinkel	Maß A	Maß B
Verriegelungsspindel ¹⁾	635.091.003.200.000	2 (50 mm hoch) ³⁾	180°	46,5	12
Verriegelungsspindel ¹⁾	635.091.001.200.000	2 (70 mm hoch) ³⁾	180°	66,5	12
Verriegelungsspindel ¹⁾	635.092.021.200.003	3/4	360°	72,5	21,5
Mittelstück ²⁾	634.090.001.304.000	2/3/4	-	-	-

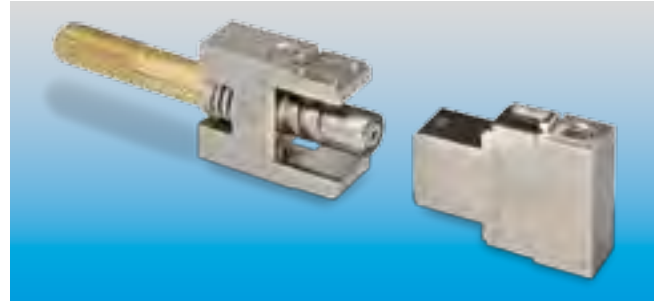
¹⁾ Für Verwendung im Stiftrahmen.
²⁾ Für Verwendung im Buchsenrahmen.
³⁾ Siehe Seite 35, Maß A.

Spindelverriegelung

**5 Einheiten = 12 mm,
für Buchsen in Tüllengehäuse und Stifte im Anbau- bzw. Sockelgehäuse**

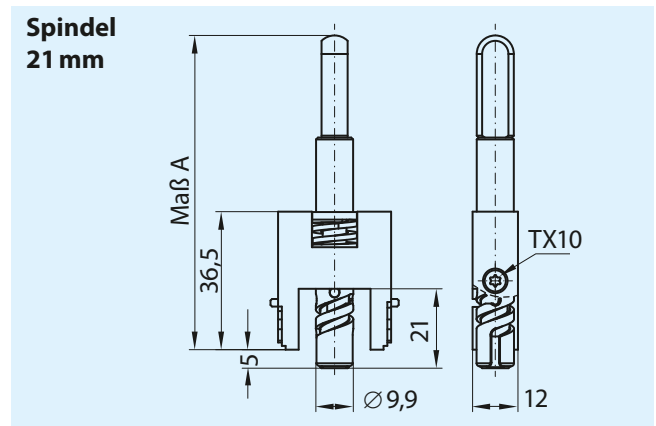
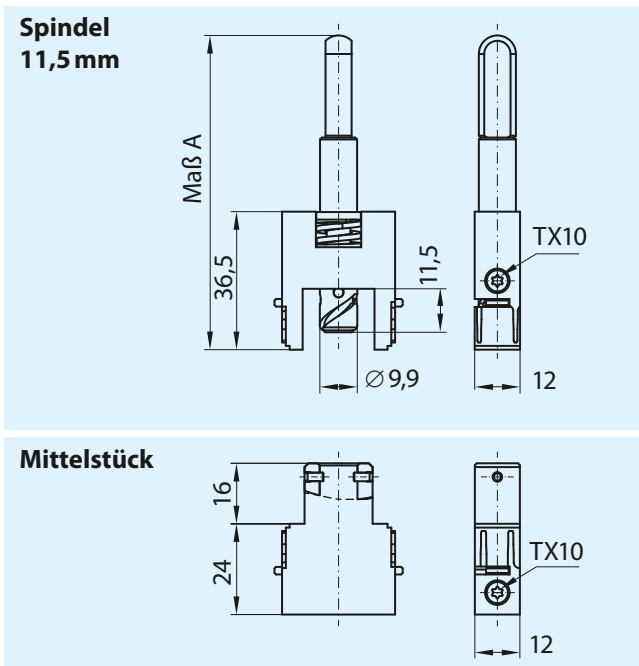
- einfacher Einhand-Steckvorgang
- Kraftunterstützung des Steckvorgangs
- wechselbare Spindelschnecken

Steckzyklen ≥ 5000



Für Gehäusegröße 2 empfehlen wir Spindel 11,5 mm inklusive 180° Spindelschnecke.

Für Gehäusegröße 3 und 4 empfehlen wir Spindel 21 mm inklusive 360° Spindelschnecke.



Für Baugröße	Bestellnummer Spindel 11,5 mm	Bestellnummer Spindel 21 mm	Bestellnummer Mittelstück	Maß A
2 (Höhe 50 mm)	635.091.004.200.000	635.091.024.200.003	634.090.002.304.000	63,5
2 (Höhe 70 mm)	635.091.002.200.000	635.091.022.200.003		83
3	635.092.002.200.000	635.092.022.200.003		89
4	635.092.002.200.000	635.092.022.200.003		89

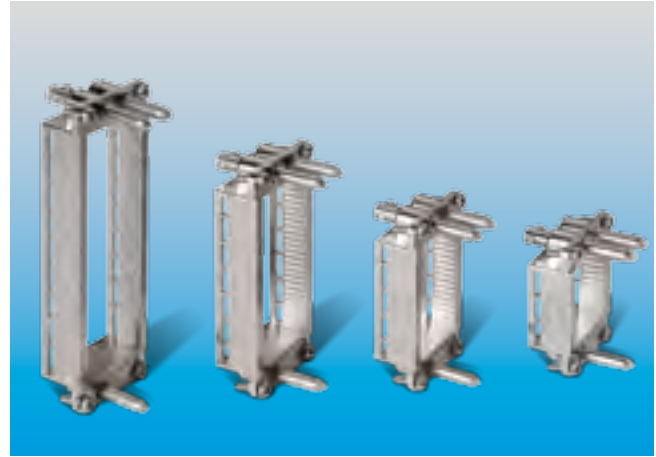
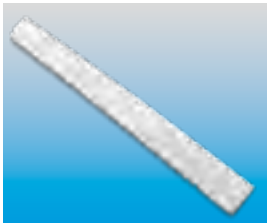
Rahmen und Gehäuse



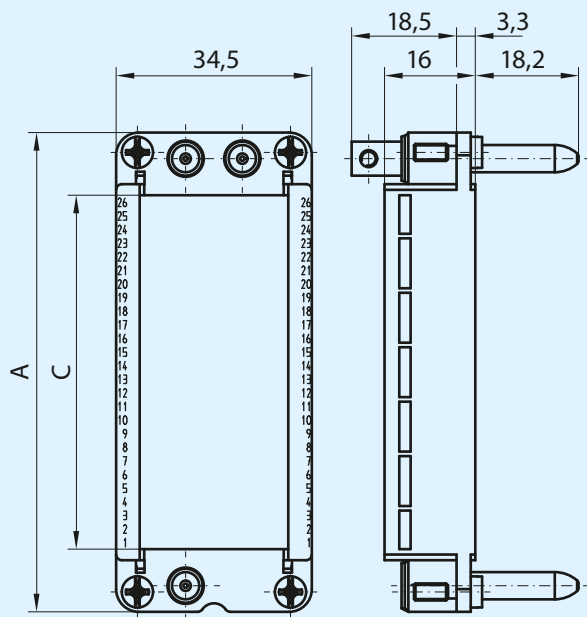
Rahmen

Material:
Zinkdruckgussrahmen vernickelt
1 Einheit = 2,4 mm

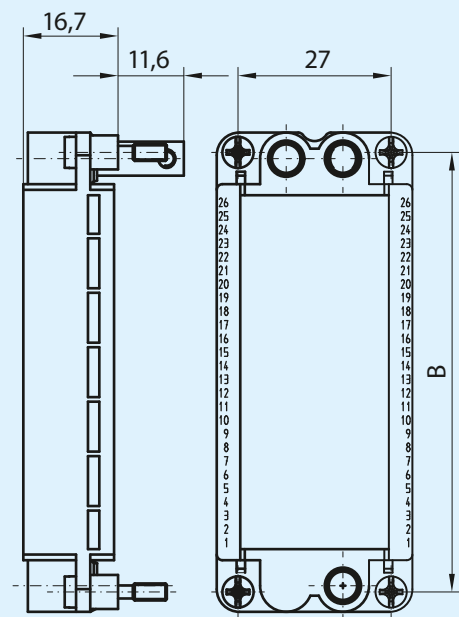
Im Lieferumfang enthalten: Sekundärverriegelung



Stiftrahmen



Buchsenrahmen

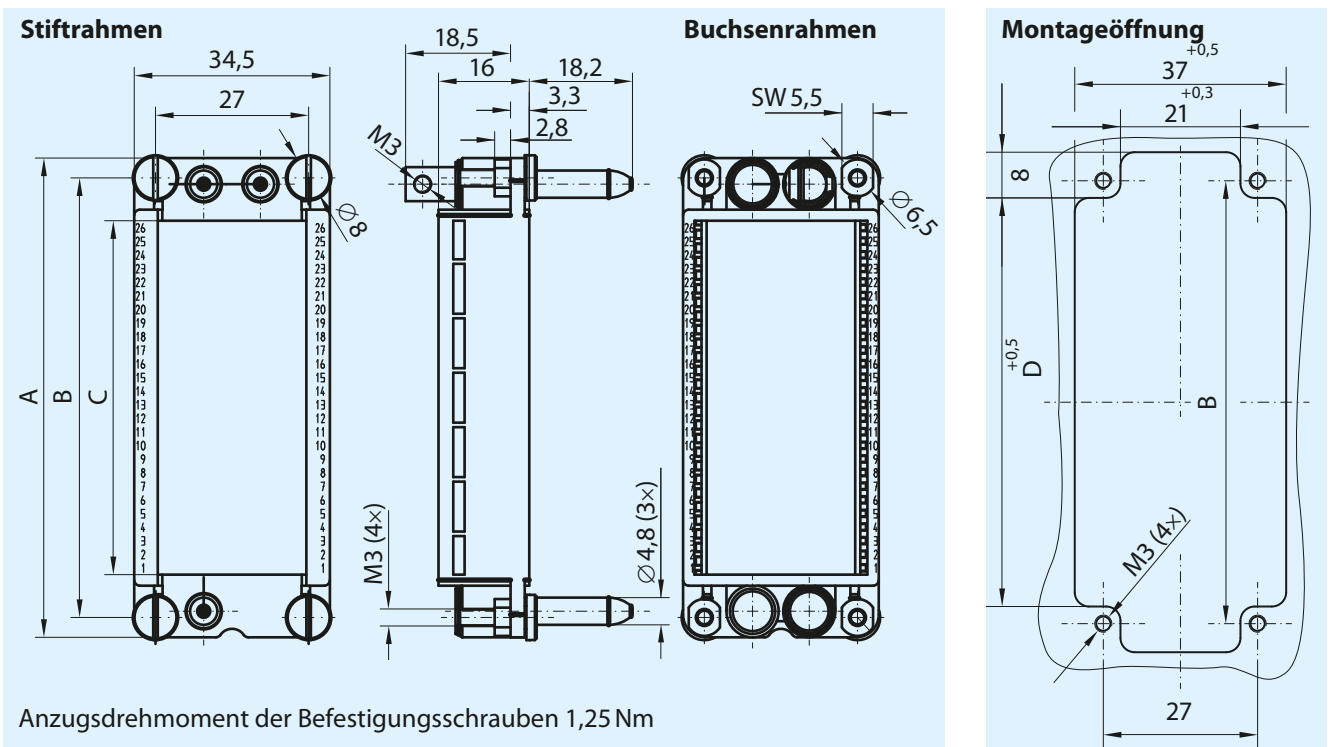
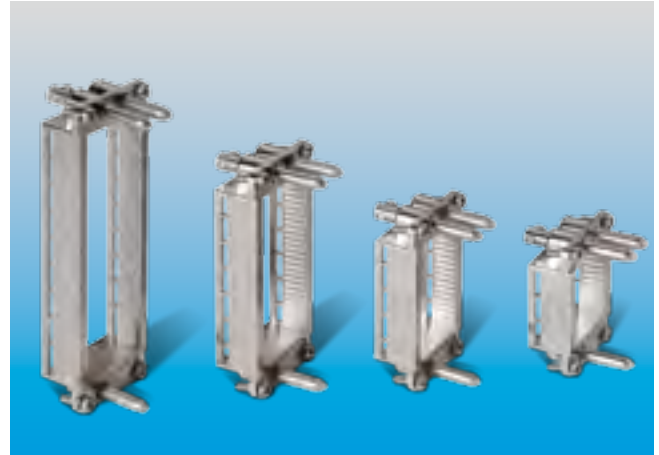
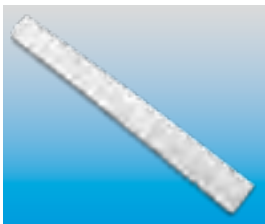


Größe	Bestellnummer	Bezeichnung	Einheiten	Maß A	Maß B	Maß C
1	630.190.000.600.000	Buchsenrahmen	12	51	44	12 × 2,4 = 28,8
	631.190.000.600.000	Stiftrahmen				
2	630.191.000.600.000	Buchsenrahmen	18	64	57	18 × 2,4 = 43,2
	631.191.000.600.000	Stiftrahmen				
3	630.192.000.600.000	Buchsenrahmen	26	84,5	77,5	26 × 2,4 = 62,4
	631.192.000.600.000	Stiftrahmen				
4	630.193.000.600.000	Buchsenrahmen	37	111	104	37 × 2,4 = 88,8
	631.193.000.600.000	Stiftrahmen				

Anziehdrehmoment der Rahmenschrauben: 1,25 Nm.

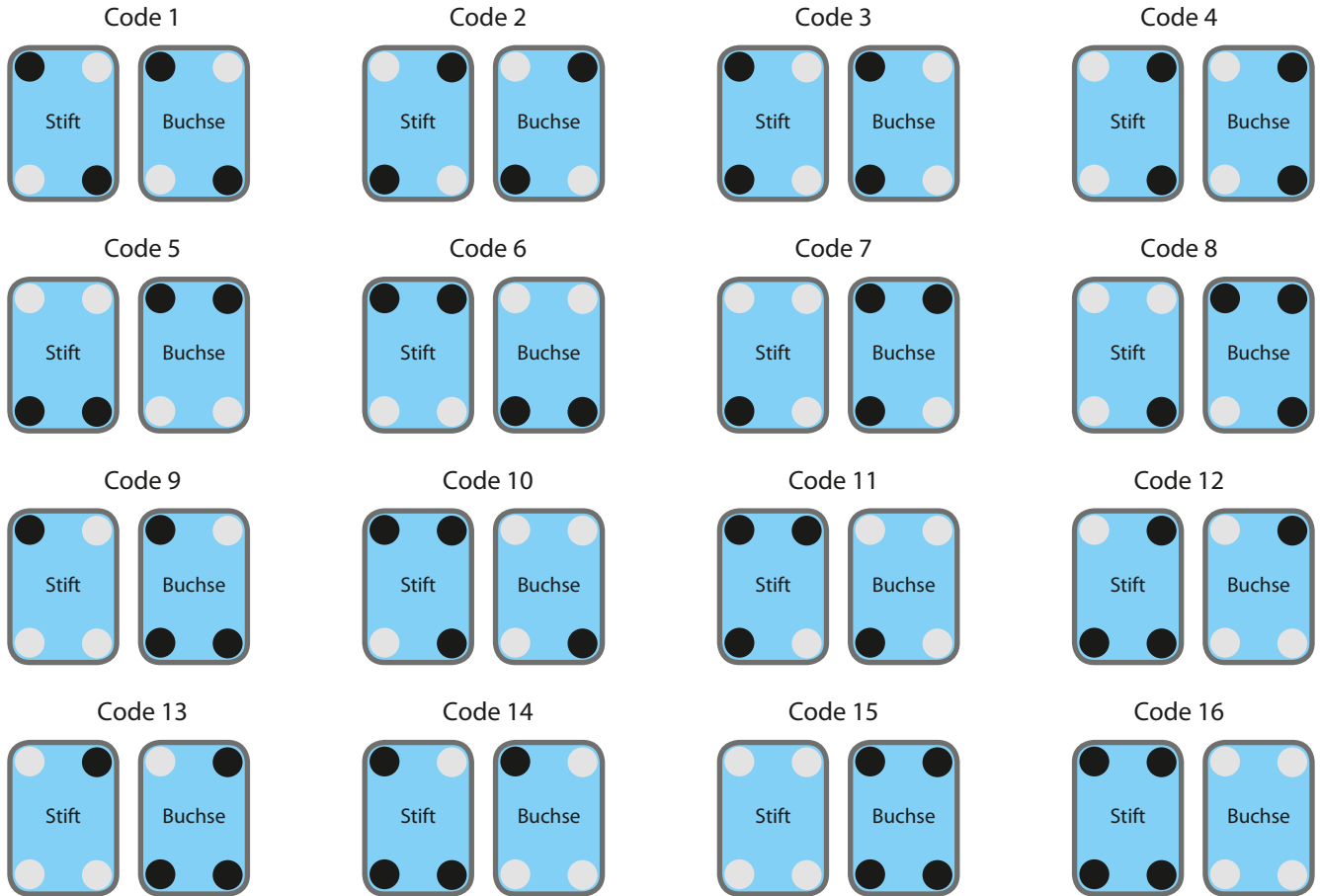
Stiftrahmen – schwimmend gelagert
Radial ± 0,6 mm – axial min. 0,1 mm
geeignet für automatische Andockprozesse

Im Lieferumfang enthalten: Sekundärverriegelung

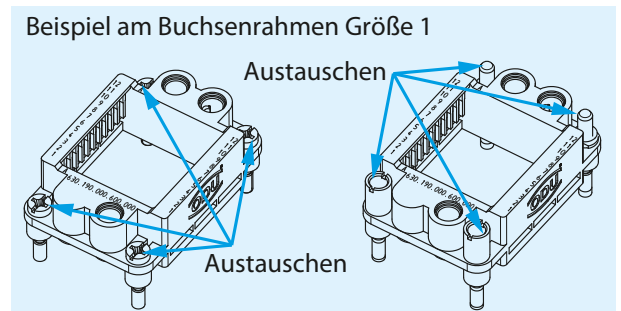


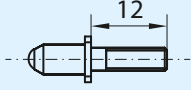
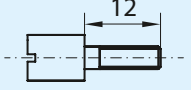
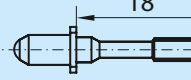
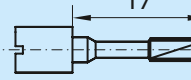
Größe	Bestellnummer	Einheiten	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D
1	631.190.020.600.000	12	51,0	44,0	12 x 2,4 = 28,8	38,0
2	631.191.020.600.000	18	64,0	57,0	18 x 2,4 = 43,2	51,0
3	631.192.020.600.000	26	84,5	77,5	26 x 2,4 = 62,4	71,5
4	631.193.020.600.000	37	111,0	104,0	37 x 2,4 = 88,8	98,0

Kodiermöglichkeiten für Rahmen im DIN-Gehäuse



Kodierung auf besondere Bestellung.
 Zylinderschrauben mit Kodierbuchsen bzw. Kodierstiften austauschen! Anziehdrehmoment 1,25 Nm.

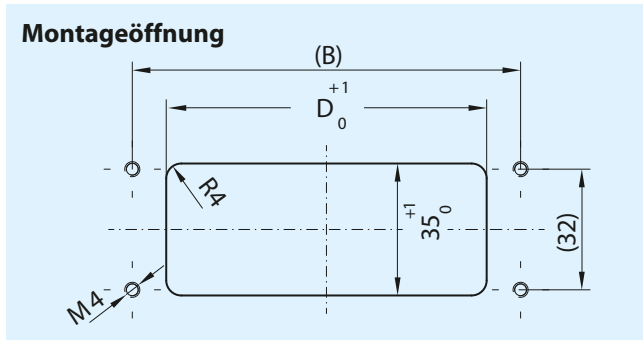
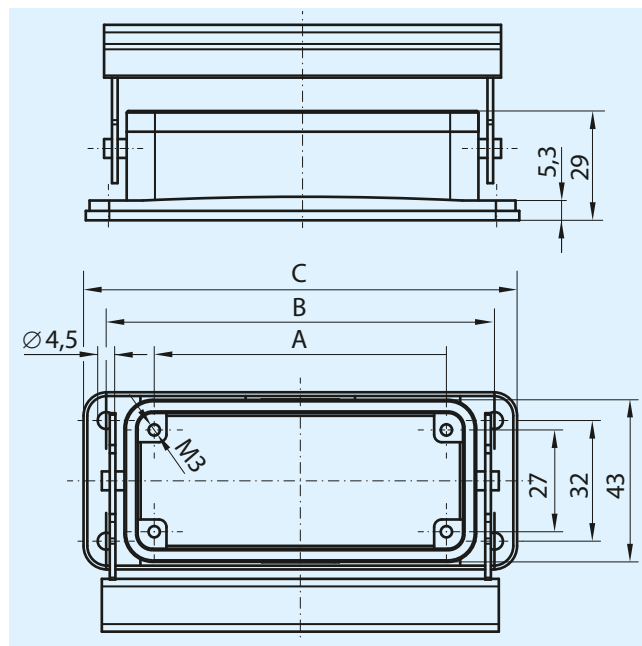
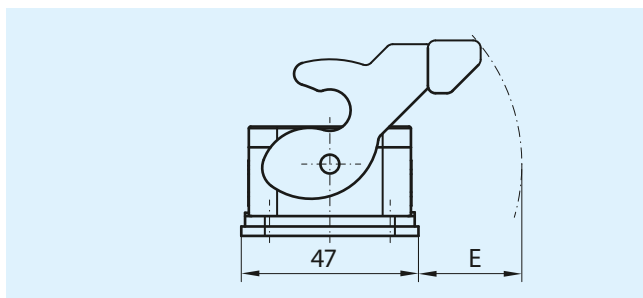
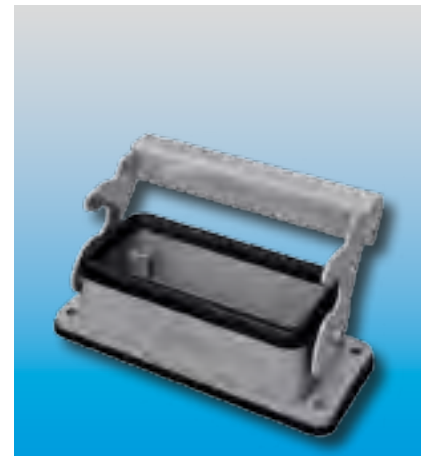


Rahmen	Kodierung	
	● Stift	● Buchse
631.19..000.600.000	631.090.301.700.000 	630.090.302.700.000 
630.19..000.600.000	631.090.302.700.000 	630.090.301.700.000 

Anbaugehäuse mit Längsbügelverriegelung

IP 65 im gesteckten Zustand, Standardgehäusefarbe: grau, mit und ohne Schutzdeckel lieferbar

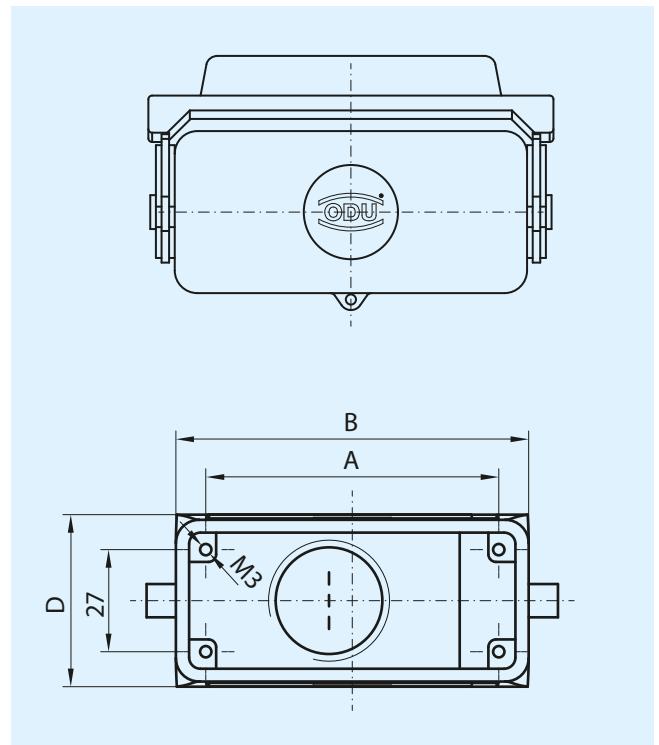
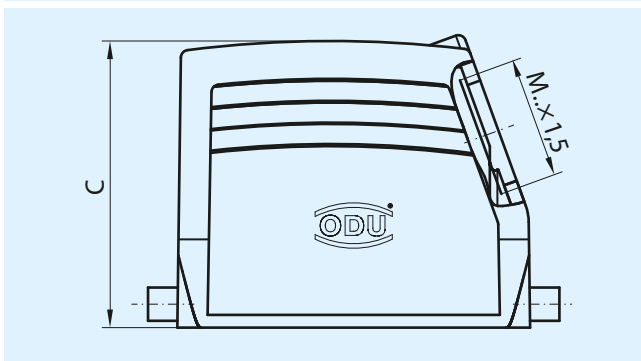
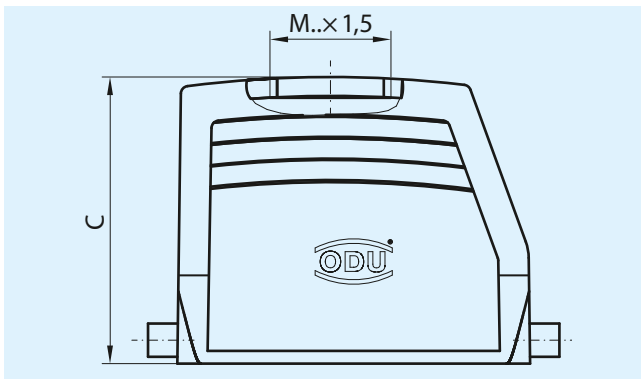
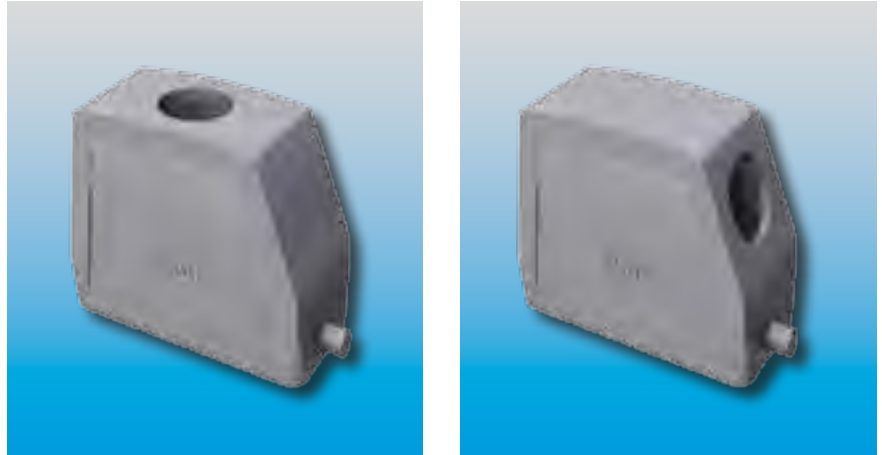
Material: Aluminiumdruckguss



Größe	Bestellnummer Anbaugehäuse	Bestellnummer Anbaugehäuse mit Schutzdeckel	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D Montageausschnitt	Maß E
1	490.130.400.644.000	490.131.400.644.000	44,0	70	82	52,2	~ 21
2	491.130.400.644.000	491.131.400.644.000	57,0	83	95	65,2	~ 28
3	492.130.400.644.000	492.131.400.644.000	77,5	103	115	85,5	~ 28
4	493.130.400.644.000	493.131.400.644.000	104,0	130	143	112,2	~ 28

Tüllengehäuse mit geradem und seitlichem Kabelausgang für Längsbügelverriegelung, IP 65 im gesteckten Zustand

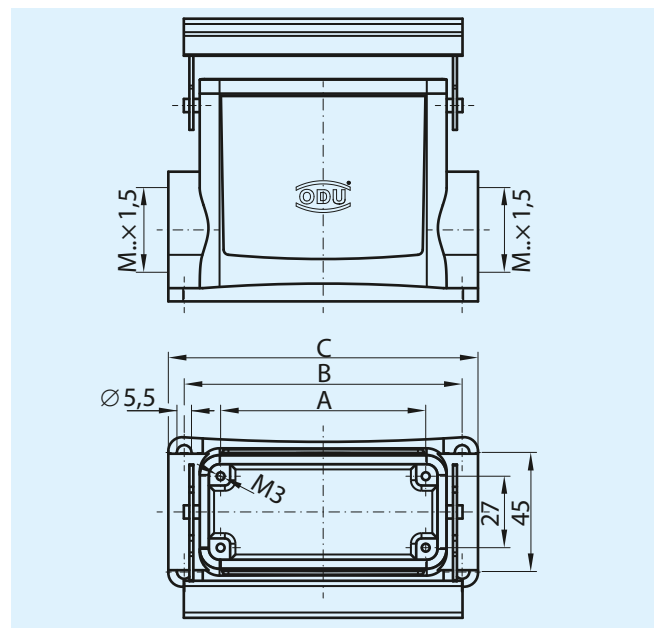
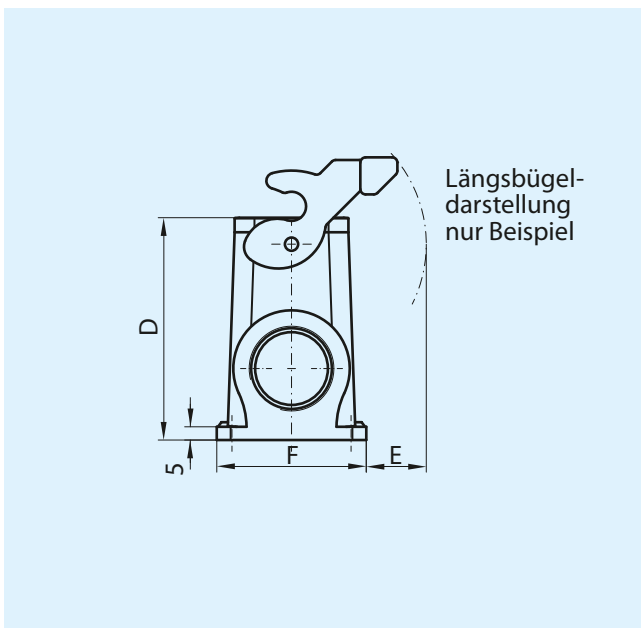
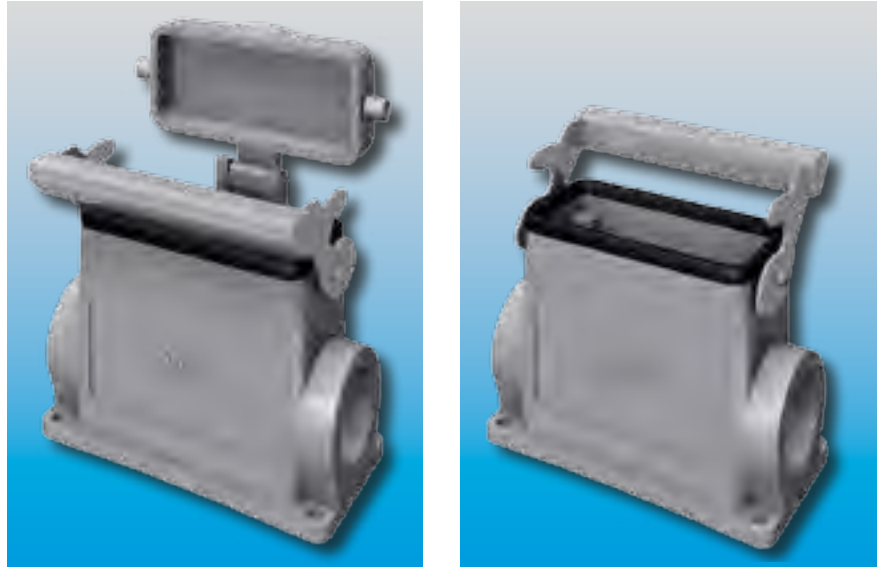
Material: Aluminiumdruckguss



Größe	Bestellnummer seitlicher Kabelausgang	Bestellnummer gerader Kabelausgang	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß M Kabel- ausgang	Bestellnummer Schutzdeckel
1	490.414.450.644.102 490.415.450.644.102	490.214.450.644.102 490.215.450.644.102	44	60	52 72	43,0	M 25 × 1,5 M 32 × 1,5	490.097.212.644.000
2	491.414.450.644.102 491.415.450.644.102	491.214.450.644.102 491.215.450.644.102	57	73	52 72	43,0	M 25 × 1,5 M 32 × 1,5	491.097.212.644.000
3	492.415.450.644.102	492.215.450.644.102	77,5	93,5	76	45,5	M 32 × 1,5	492.097.214.644.000
4	493.415.450.644.102	493.215.450.644.102	104	120	76	45,5	M 32 × 1,5	493.097.214.644.000

**Sockelgehäuse mit zwei seitlichen Kabelabgängen
für Längsbügelverriegelung – mit oder ohne Schutzdeckel, IP 65 im gesteckten Zustand**

Material: Aluminiumdruckguss



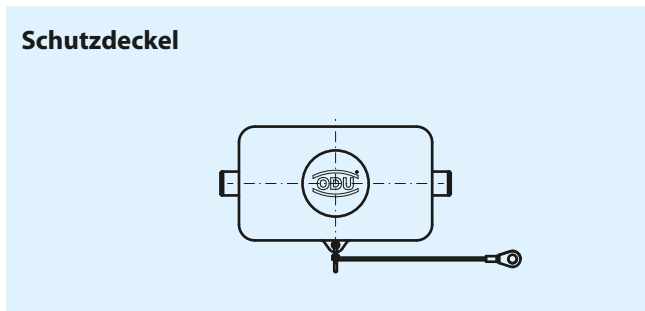
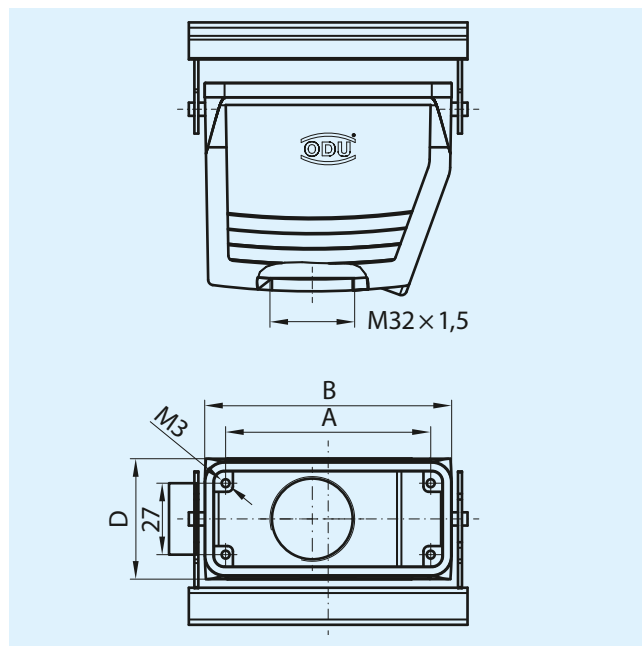
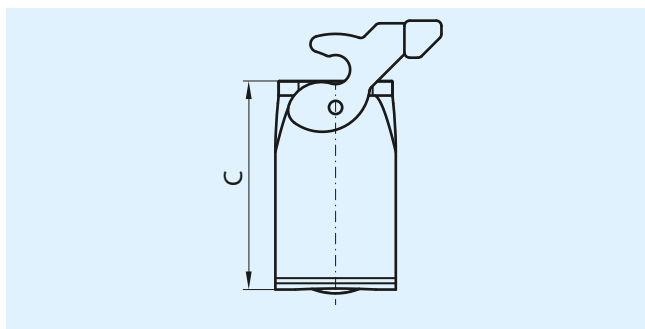
Größe	Bestellnummer ohne Schutzdeckel	Bestellnummer mit Schutzdeckel	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß M Kabel- ausgang
1	490.133.450.644.102	490.135.450.644.102	44	70	82	74	~ 17	55,5	32 x 1,5
2	491.133.450.644.102	491.135.450.644.102	57	82	92,5	74	~ 23	55,5	
3	492.133.450.644.102	492.135.450.644.102	77,5	105	117	84	~ 23	56,5	
4	493.133.450.644.102	493.135.450.644.102	104	132	144	84	~ 23	58	

Zubehör siehe Seite 36.

Kupplungsgehäuse mit geradem Kabelausgang

für Längsbügelverriegelung, IP 65 im gesteckten Zustand. Zum Erstellen einer Kabel-Kabel Verbindung. Passen zu Tüllengehäuse (Seite 32).

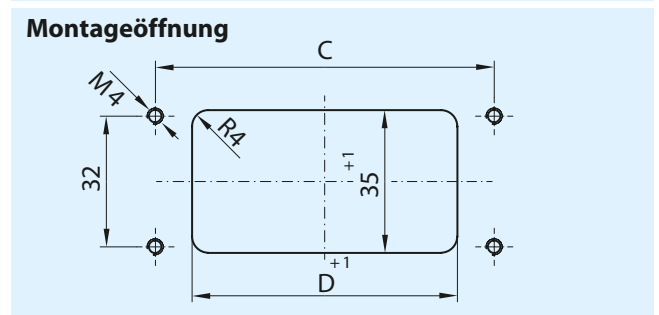
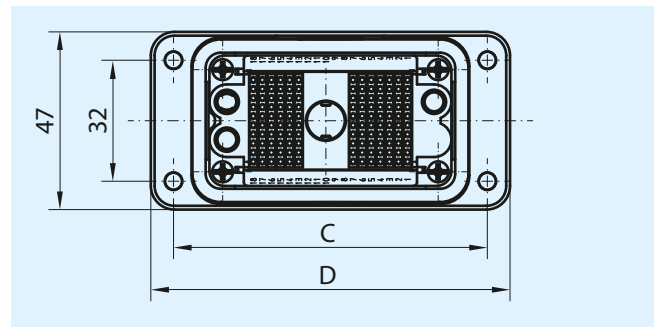
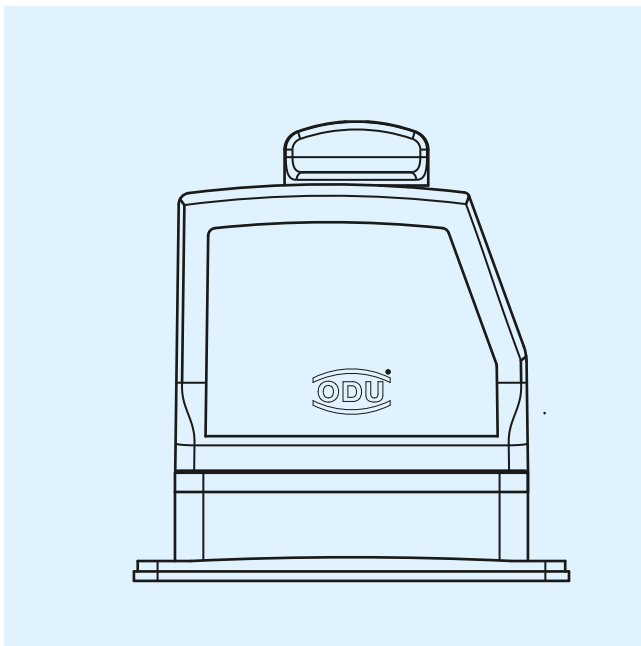
Material: Aluminiumdruckguss



Größe	Bestellnummer Kupplungsgehäuse	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Bestellnummer Schutzdeckel
1	490.331.450.644.102	44	60	75	43,0	490.097.133.644.000
2	491.331.450.644.102	57	73	75	43,0	491.097.133.644.000
3	492.331.450.644.102	77,5	93,5	79	45,5	492.097.133.644.000
4	493.331.450.644.102	104	120	79	45,5	493.097.133.644.000

ODU MAC LC DIN-Gehäuse mit Spindelverriegelung

Material: Aluminiumdruckguss



Größe	Bestellnummer Tüllengehäuse	Bestellnummer Anbaugehäuse	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D Montage- ausschnitt	X1	X2	M Kabelausgang	Spindel- knopf
Gehäusefarbe weiß:										
2	613.091.513.653.203	612.091.010.653.000	50	73	83	60	7	6	M 25 x 1,5	weiß
2	613.091.514.653.203	612.091.010.653.000	70	73	83	60	7	6	M 32 x 1,5	
3	613.092.514.653.203	612.092.010.653.000	76	93,5	103	82	11	10	M 32 x 1,5	
4	613.093.514.653.203	612.093.010.653.000	78	120	130	108	16	16	M 32 x 1,5	
Gehäusefarbe grau:										
2	613.091.513.644.208	612.091.010.644.000	50	73	83	60	7	6	M 25 x 1,5	schwarz
2	613.091.514.644.208	612.091.010.644.000	70	73	83	60	7	6	M 32 x 1,5	
3	613.092.514.644.208	612.092.010.644.000	76	93,5	103	82	11	10	M 32 x 1,5	
4	613.093.514.644.208	612.093.010.644.000	78	120	130	108	16	16	M 32 x 1,5	

Sockelgehäuse auf Anfrage! Kabelverschraubung siehe Seite 36.

Zubehörteile für Rahmen und Gehäuse

Kabelverschraubung für DIN-Gehäuse (nach EN 50262)

Temperaturbereich –40° C bis +100° C
 Schutzart IP 68 bis 5 bar
 Material PA grau, NBR



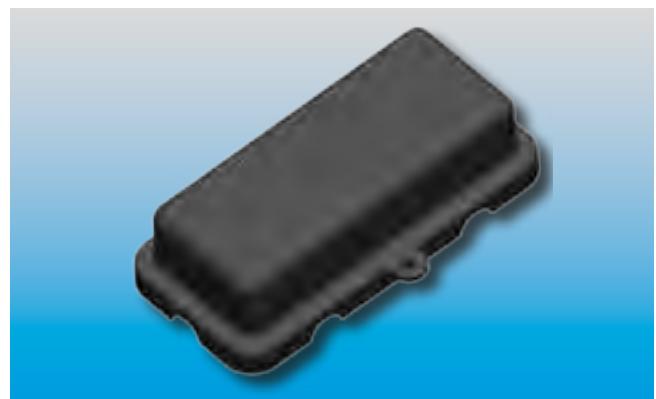
Anzugsdrehmomente: M25: 8 Nm
 M32: 10 Nm

Anschluss	Kabel-durchmesser	Bestellnummer	Schlüsselweite
M 25 × 1,5	6,0 – 13,0	027.825.060.130.007	30
	9,0 – 17,0	027.825.090.170.007	30
M 32 × 1,5	7,0 – 15,0	027.832.070.150.007	36
	11,0 – 21,0	027.832.110.210.007	36

Abdeckkappe (Transportdeckel)

Größe	Bestellnummer mit Halteseil	Bestellnummer ohne Halteseil
1	490.097.900.924.000	490.097.900.924.101
2	491.097.900.924.000	491.097.900.924.101
3	492.097.900.924.000	492.097.900.924.101
4	493.097.900.924.000	493.097.900.924.101

Material: PP schwarz



Adapter Kabelausgang (metrisch zu PG)

Kabelausgang M	Mit Adapter Kabelausgang PG	Bestellnummer
M 25 × 1,5	PG 21	921.000.006.000.254
M 32 × 1,5	PG 29	921.000.006.000.255

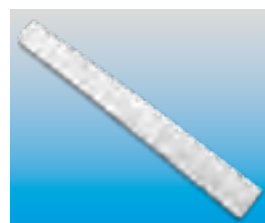
Blindstopfen (Kunststoff mit Dichtung)

Für metrischen Kabelabgang	Bestellnummer
M 25 × 1,5	921.000.006.000.279
M 32 × 1,5	921.000.006.000.268



Sekundärverriegelung

Größe	Bestellnummer
1	631.000.001.923.190
2	631.000.001.923.191
3	631.000.001.923.192
4	631.000.001.923.000



Werkzeuge und Montageanleitungen



Crimpwerkzeuge und Kontaktverarbeitung

Die Kontaktverarbeitung zum Herstellen von Verbindungsleitungen durch Crimpen schafft eine dauerhafte, korrosionsfreie und kontaktsichere Verbindung. Sie kann auch von Nichtfachleuten ausgeführt werden und ist zeitsparend.

Durch die Kaltverformung (crimpen) wird das Leiter- und Kontaktmaterial an der Pressstelle so verdichtet,

dass eine gasdichte und dem Leitermaterial entsprechend zugfeste Verbindung entsteht. Eine Versteifung des Leitermaterials an der Verbindungsstelle, wie sie zum Beispiel beim Löten entsteht, wird ausgeschlossen.

Das Crimpen kann an kleinen und großen Querschnitten erfolgen.

8-Punkt Crimpzange mit bedienerfreundlicher Digitalanzeige

- für Leiteranschluss von 0,08 bis 2,50 mm²
Bestellnummer 080.000.051.000.000
- für Leiteranschluss von 1,50 bis 6,00 mm²
Bestellnummer 080.000.057.000.000



8-Kant Crimpzange

- für Koax-Kontakte mit Sperrsystem
Bestellnummer 080.000.039.000.000



Koax-Kabel	Quetscheinsätze
RG 178, RG 196	082.000.039.101.000
RG 174, RG 188, RG 316, RG 179, RG 187	082.000.039.102.000
RG 59	082.000.039.109.000

Hydraulische Crimpzange

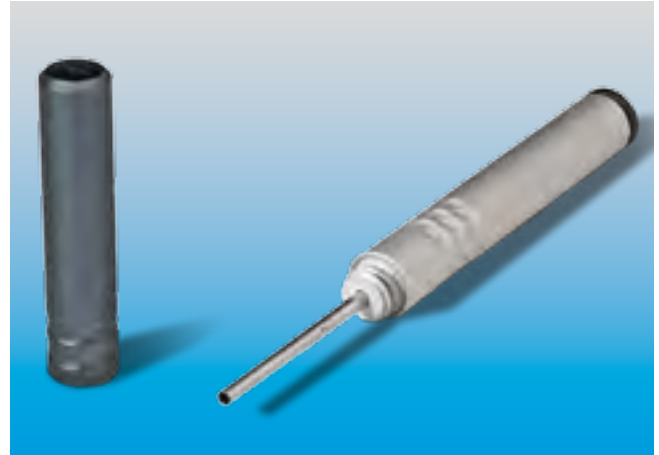
- mit Sicherheitsventil, welches sich automatisch öffnet, wenn der zum vollständigen Verpressen nötige Druck erreicht wird.
Bestellnummer für Querschnitt 10 mm² / 16 mm²
080.000.026.000.000
- Quetscheinsatz
Bestellnummer 080.000.026.110.000



Demontagewerkzeuge

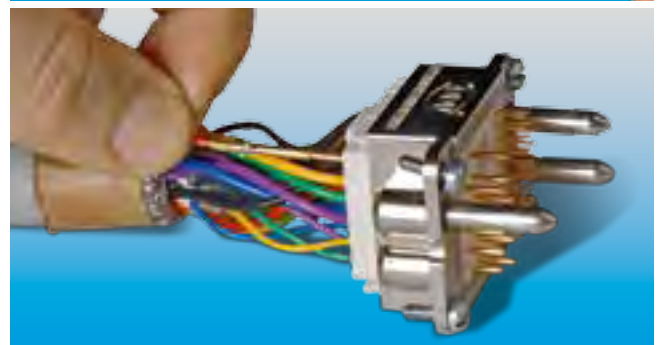
Demontage des Kontakts von vorne. Bei bereits konfektionierten Kontakten muss das Kabel **nicht** abgetrennt werden.

Kontakt- durchmesser mm	Bestellnummer
0,7	087.7CC.070.002.000
1,3	087.7CC.130.004.000
2,0	087.7CC.200.003.000
3,5	087.7CC.350.001.000



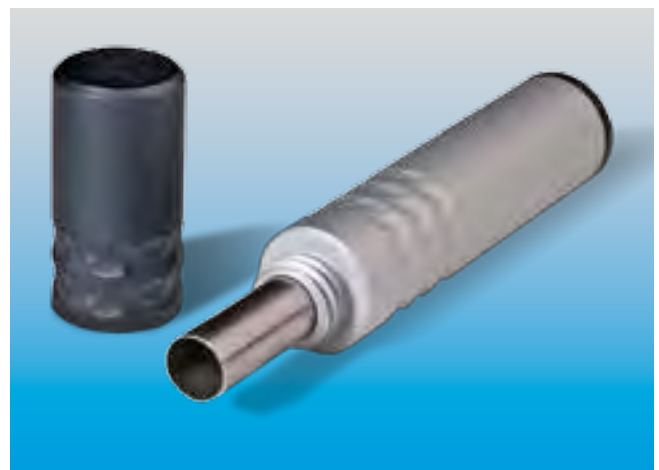
Demontage der Kontakte

Den zu entnehmenden Kontakt von hinten mit Hilfe des Leiters nach vorne schieben, um die Entriegelung zu erleichtern. Das Demontagewerkzeug wird dann von vorne in den Isolierkörper gedrückt, bis ein leises Klicken zu hören ist. Durch Ziehen am Kabel kann der Kontakt aus dem Isolierkörper gelöst werden.

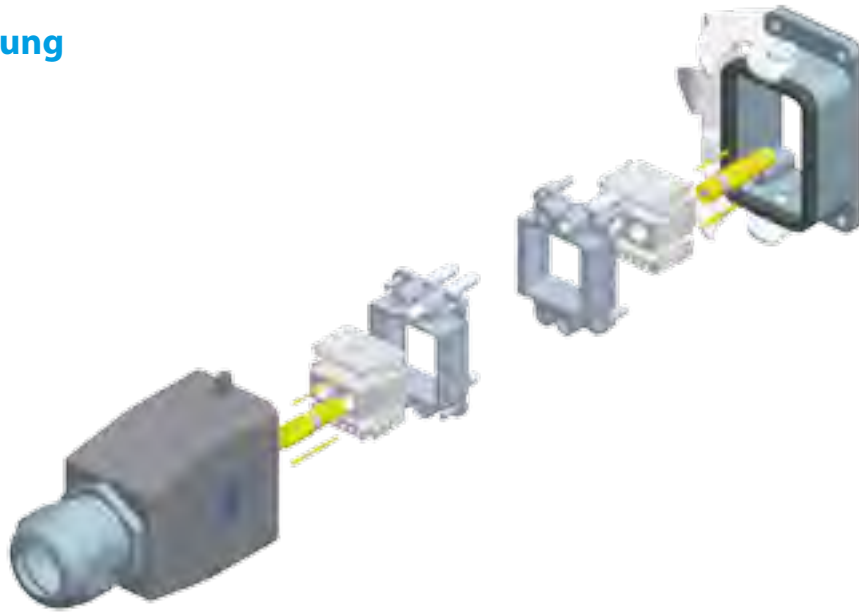


Demontagewerkzeug für Koax-Kontakte

Kontakt- durchmesser mm	Bestellnummer	Siehe Seite
3,1	087.7CC.310.001.000	18
6,9	087.7CC.690.001.000	17
Druckluftkupplung	087.7CC.680.001.000	21



Montageanleitung

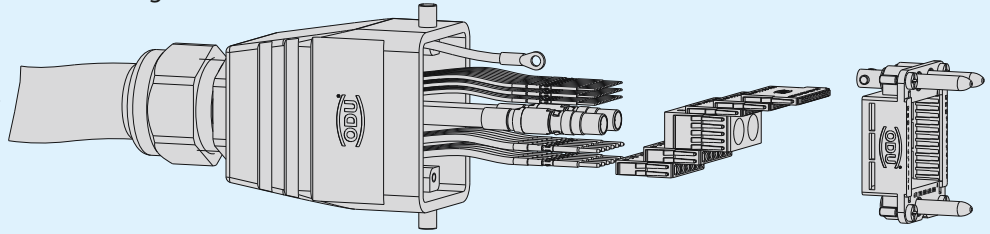


Schritt 1

Kabel durch Gehäuse, Kabelverschraubung und Montageöffnung schieben.

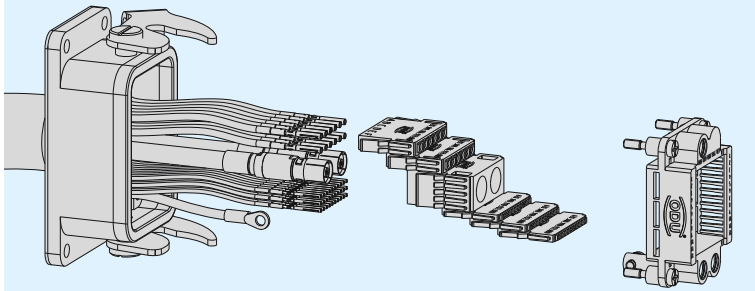
Schritt 2

Kabel und Leiter abisolieren, Leiter in Anschlussbohrung einführen und ancrimpen.



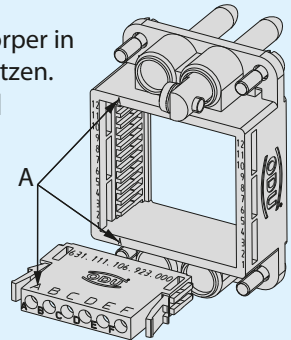
Schritt 3

Kontakte nach Nummerierung in den Isolierkörper einschieben.



Schritt 4

Bestückte Isolierkörper in den Rahmen einsetzen. Kodierung [A zu A] beachten. PE/Schirm am Rahmen anklammern.

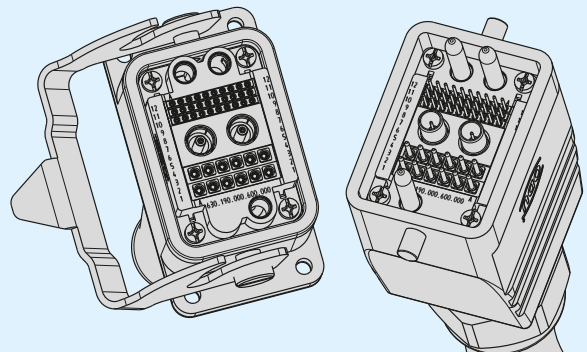


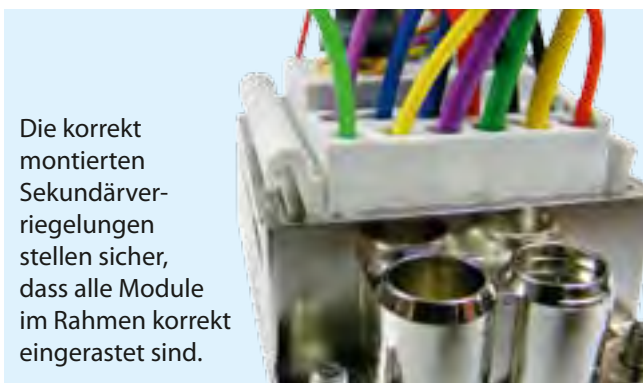
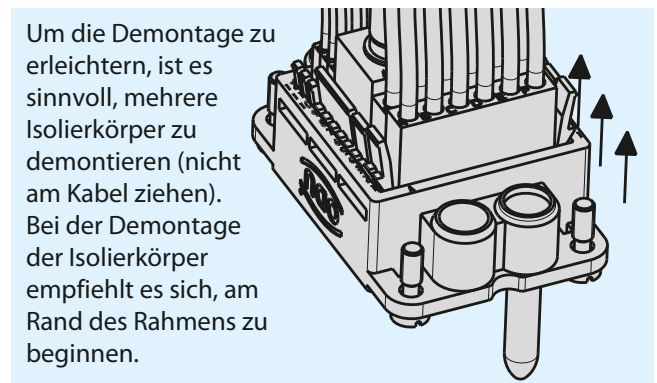
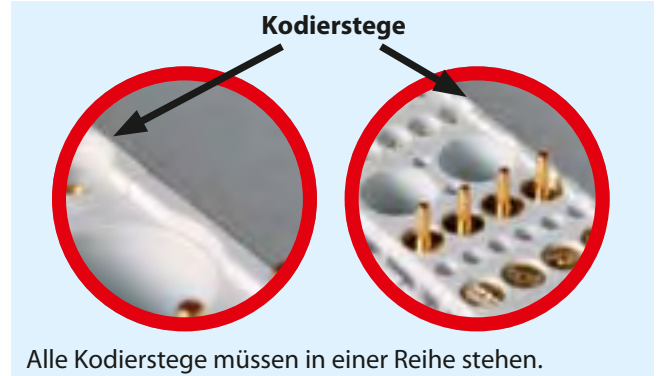
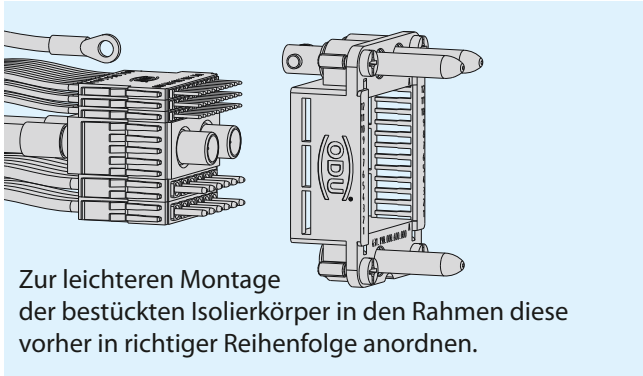
Schritt 5

Fertig bestückte Rahmen in das Gehäuse montieren (max. Schraubendrehmoment von 1,25 Nm beachten), Kabel in Zugentlastung fixieren.

Schritt 6

Sichtprüfung/Steckprüfung. Rahmen müssen mit Isolierkörper immer voll bestückt sein. Bei Bedarf Leermodule verwenden.





Einsatz der Sekundärverriegelung mit Spindelverriegelung



Kommt eine Spindelverriegelung zum Einsatz, muss die Sekundärverriegelung links und rechts von der Spindel angebracht werden.
Die benötigte Länge der Sekundärverriegelung jeweils abmessen...

...und die Sekundärverriegelung mit Hilfe der vorhandenen Rasterung (2,4 mm) auf die benötigte Länge zuschneiden.



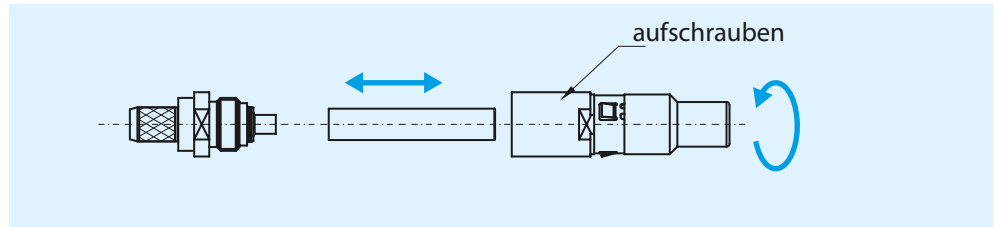
Anschließend die Sekundärverriegelungen in die Rasthaken der Module einklicken.



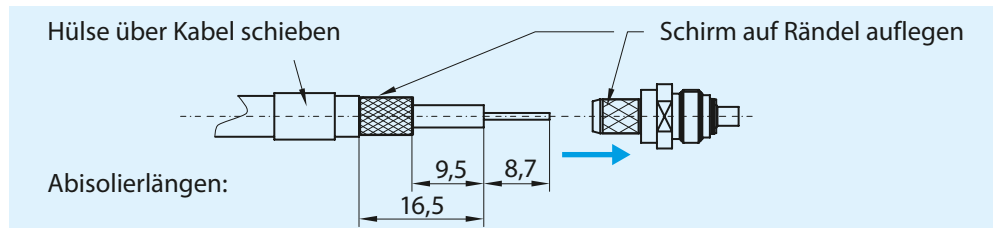
Die Sekundärverriegelungen stellen sicher, dass alle Module im Rahmen korrekt eingerastet sind.

Montageanleitung für Modul 2-polig, Koax-Kontakte 50Ω

1. Schritt
Koax zerlegen



2. Schritt
Kabel in Einsatz fixieren

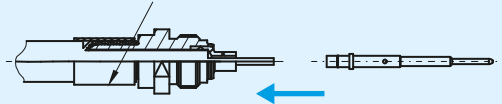


3. Schritt
Crimpen

Crimpfung Schirm:

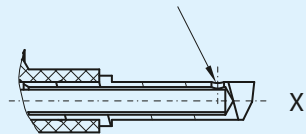
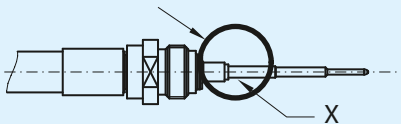
Crimpwerkzeug, Crimpeinsatz siehe Seite 38.

Innenleiter in Einsatz einschieben. Auf richtige Position des Kabel-Innenleiters achten.

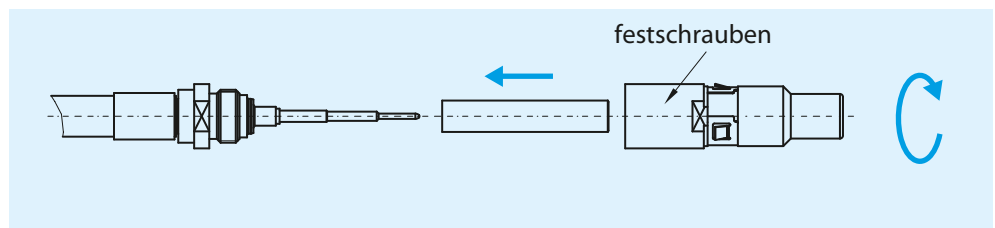


Crimpfung Innenleiter: Beschädigung des Innenleiters beim Crimpvorgang durch Kabelzug vermeiden. Crimpwerkzeug, Positionierung siehe Seite 38.

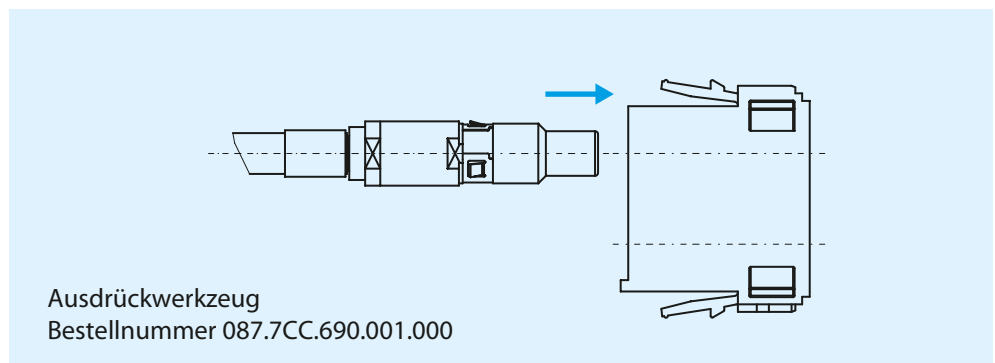
Kabellitze muss durch Bohrung sichtbar sein.



4. Schritt
Koax montieren

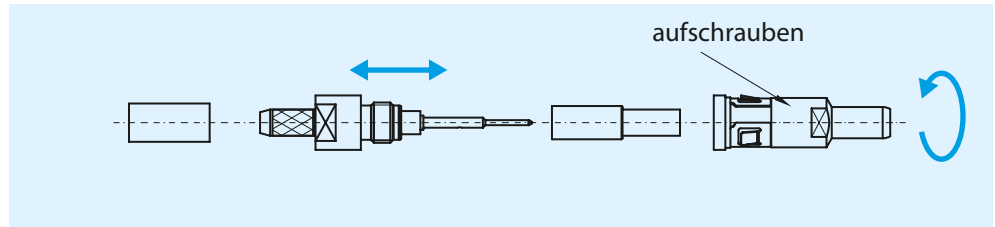


5. Schritt
Koax in Isolierkörper montieren

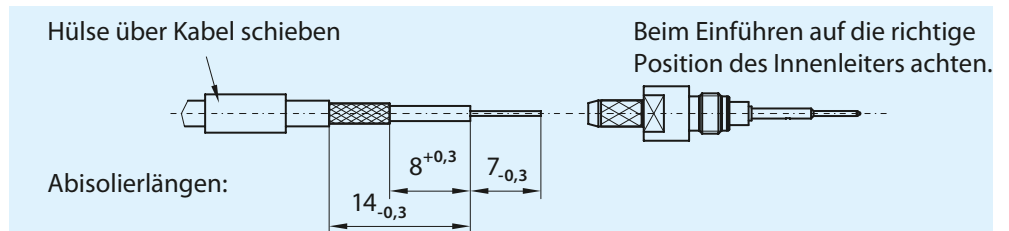


Montageanleitung für Modul 4-polig, Koax-Kontakte 50Ω

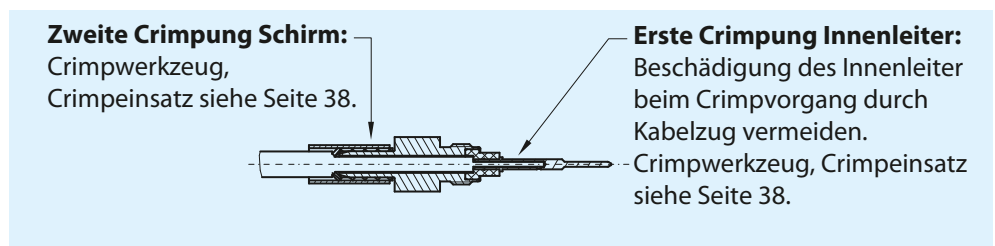
1. Schritt
Koax zerlegen



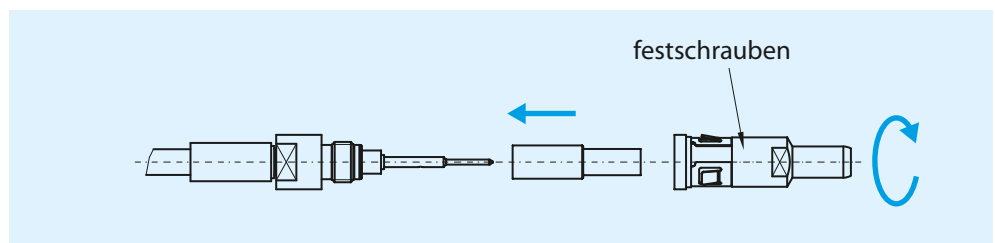
2. Schritt
Kabel in Einsatz fixieren



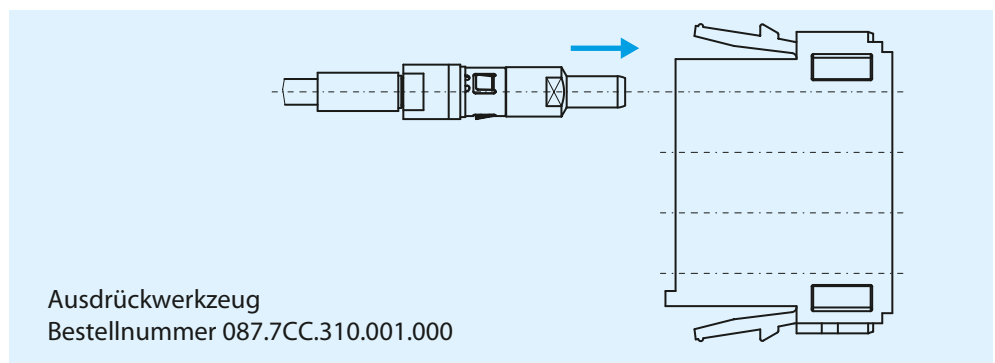
3. Schritt
Crimpen



4. Schritt
Koax montieren

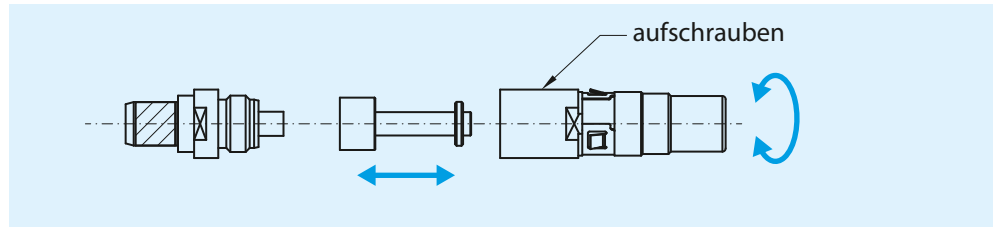


5. Schritt
Koax in Isolierkörper montieren

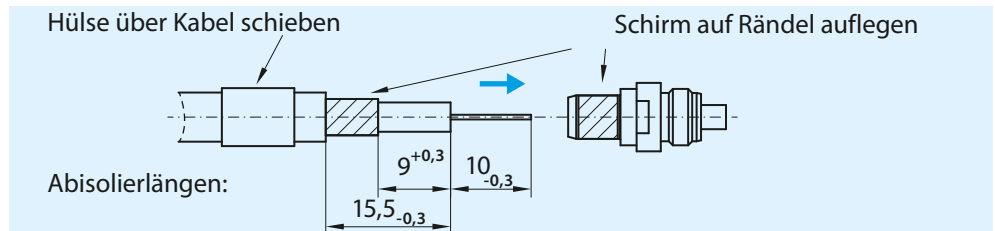


Montageanleitung für Modul 2-polig, Koax-Kontakte 75 Ω

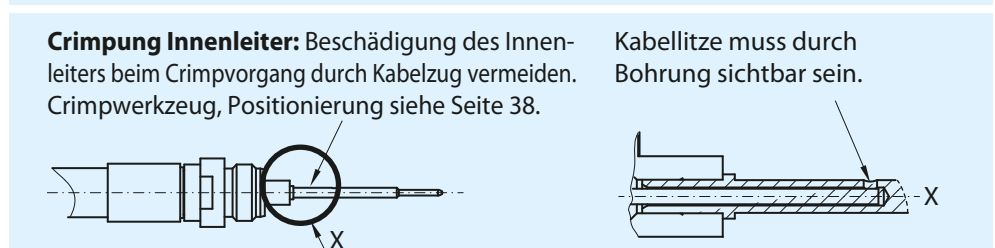
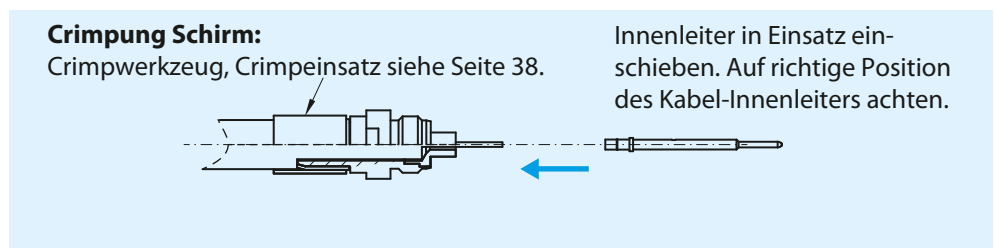
1. Schritt
Koax zerlegen



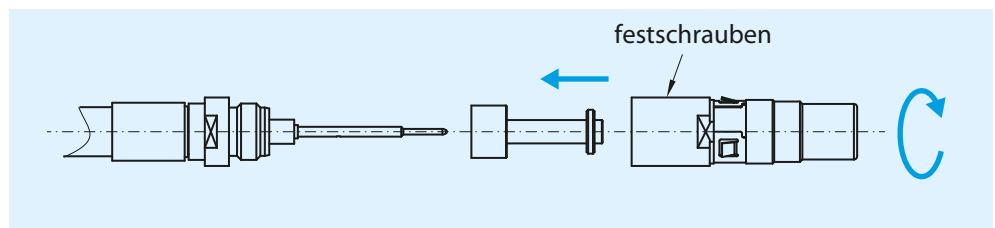
2. Schritt
Kabel in Einsatz fixieren



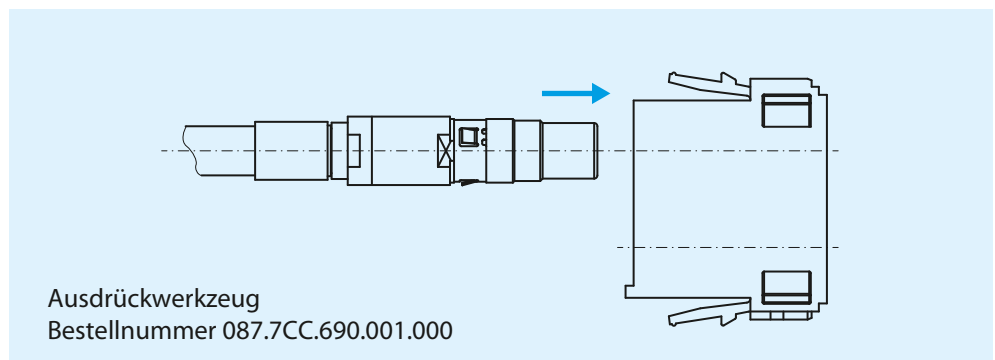
3. Schritt
Crimpen



4. Schritt
Koax montieren



5. Schritt
Koax in Isolierkörper montieren





Technische Hinweise



Erläuterungen zu Spannungsangaben nach VDE

Verwendete Normen

DIN EN 60664-1:2007 (VDE 0110 – Teil 1)
 DIN EN 61984:2009 (VDE 0627)

Allgemeines

Die Auswahl eines Steckverbinders kann nicht nur durch die Berücksichtigung von Funktionalität, Kontaktanzahl, Strom- oder Spannungskennwerte erfolgen. Vielmehr ist die Betrachtung des Einsatzortes und der dort vorherrschenden Einbaubedingungen unerlässlich. Je nach Einbau- und Umgebungsbedingungen kann der Steckverbinder gemäß Normung in unterschiedlichen Spannungs- und Strombereichen eingesetzt werden.

Alle in diesem Katalog aufgeführten Spannungsangaben beziehen sich auf die Verwendung von Isolierkörpern im ODU MAC LC.

Bei allen hier abgebildeten Steckverbindern handelt es sich nach DIN EN 61984:2009 um Steckverbinder ohne Schaltleistung (COC).

Die wichtigsten Einflussgrößen und darauf abgestimmte elektrische Kennwerte werden nachfolgend näher erläutert. Bei weiteren Fragen werden wir Sie gerne unterstützen.

Nachstehende Texte und Tabellen sind Auszüge aus den angegebenen Normen. Maßgeblich für alle genannten technischen Angaben bleiben die Originale DIN EN 60664-1:2007 und DIN EN 61984:2009.

Überspannungskategorie

Durch die Überspannungskategorie wird nach Tabelle F.1 zusammen mit der verwendeten Nennspannung die notwendige Bemessungsstoßspannung festgelegt. Nach unten angeführten Kriterien wird für das Betriebsmittel je nach Einbauort die jeweilige Überspannungskategorie ausgewählt.

– Überspannungskategorie I

Betriebsmittel zum Anschluss an Stromkreise, in denen Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf einen geeigneten niedrigen Wert getroffen worden sind.

Zum Beispiel Steckverbinder für die Spannungsversorgung von Computerhardware, die fest an einem Netzgerät mit elektronischer Überspannungsbegrenzung angeschlossen sind.

– Überspannungskategorie II

Von der festen Installation gespeiste Betriebsmittel, die Energie verbrauchen.

Zum Beispiel Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Geräte.

– Überspannungskategorie III

Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden.

Zum Beispiel Schalter in festen Installationen und Betriebsmittel für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

– Überspannungskategorie IV

Betriebsmittel für den Einsatz am Anschlusspunkt der Installation.

Zum Beispiel Elektrizitätszähler und primäre Überstromschutzgeräte.

Tabelle F.1

Nennspannung des Stromversorgungssystems (Netz) nach IEC 60038		Spannung Leiter zu Neutralleiter abgeleitet von der Nennwechsel- oder Nenngleichspannung bis einschließlich	Bemessungsstoßspannung in V Überspannungskategorie			
dreiphasig in V	einphasig in V		I	II	III	IV
	120-240	50	330	500	800	1 500
		100	500	800	1 500	2 500
		150	800	1 500	2 500	4 000
230 / 400 277 / 480		300	1 500	2 500	4 000	6 000
400 / 690		600	2 500	4 000	6 000	8 000
1 000		1 000	4 000	6 000	8 000	12 000

Verschmutzungsgrad

Eventuell auftretende Verschmutzungen können kombiniert mit Feuchtigkeit das Isolationsvermögen an der Oberfläche des Steckverbinders beeinflussen. Für die Festlegung verschiedener Bemessungskennzahlen muss für das Betriebsmittel nach unten angeführten Kriterien ein Verschmutzungsgrad ausgewählt werden.

Bei einem Steckverbinder mit einem Schutzgrad von mindestens IP 54 (nach IEC 60529) dürfen die isolierenden Teile im Inneren der Kapselung nach Norm für einen niedrigeren Verschmutzungsgrad bemessen werden. Dies gilt auch für gesteckte Steckverbinder, bei denen die Kapselung durch das Steckverbindergehäuse sichergestellt wird und diese nur für Prüf- und Instandhaltungszwecke getrennt werden.

– Verschmutzungsgrad 1

Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluss.

Zum Beispiel Messgeräte und Hardware von Computeranlagen.

– Verschmutzungsgrad 2

Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden. Zum Beispiel Geräte in Laboratorien sowie Wohn-, Verkaufs- und sonstigen geschäftlichen Räumen.

– Verschmutzungsgrad 3

Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.

Zum Beispiel Geräte in industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben, ungeheizten Lageräumen und Werkstätten.

– Verschmutzungsgrad 4

Es tritt eine dauernde Leitfähigkeit auf, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Nässe.

Zum Beispiel Geräte in Freianlagen und an Baumaschinen.

Betriebsspannung (VDE: Bemessungsspannung)

Wert einer Spannung, der vom Hersteller für ein Bauteil, Gerät oder Betriebsmittel angegeben wird und auf den sich die Betriebs- und Leistungsmerkmale beziehen.

Die Bemessungsspannung ist je nach angegebenen Verschmutzungsgrad von der Isolierstoffgruppe des Steckverbinders sowie den jeweiligen Kriechstrecken zwischen den einzelnen Kontakten abhängig.

Durch die Verwendung von Leermodulen und durch unterschiedliche Positionierung der Kontakte in den Isolierkörpern kann die Bemessungsspannung wesentlich beeinflusst werden (Betriebsmittel dürfen mehr als einen Wert der Bemessungsspannung oder einen Bereich der Bemessungsspannung haben).

Nennspannung

Ein geeigneter gerundeter Spannungswert, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel zur Bezeichnung oder Identifizierung angegeben wird.

In diesen Erläuterungen wird der Begriff Nennspannung für die vom Energieversorgungsunternehmen (EVU) bzw. vom Hersteller der Spannungsquelle angegebenen Wert der abgegebenen Spannung zur Klassifizierung der Überspannungskategorie verwendet.

Bemessungsstoßspannung

Wert einer Stehstoßspannung, der vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder für einen Teil davon angegeben wird und der das festgelegte Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung gegenüber transienten (kurzzeitigen, von wenigen Millisekunden Dauer) Überspannungen angibt. Die Steh-Stoßspannung ist dabei der höchste Wert der Stoßspannung von festgelegter Form und Polarität, welche unter festgelegten Bedingungen zu keinem Durchschlag der Isolierung führen darf.

Die Bemessungsstoßspannung ist je nach angegebenen Verschmutzungsgrad von der Luftstrecke zwischen den einzelnen Kontakten abhängig.

Durch die Verwendung von Leermodulen und durch unterschiedliche Positionierung der Kontakte in den Isolierkörpern kann die Bemessungsstoßspannung wesentlich beeinflusst werden.

Stehstoßspannung / Stehwechselfspannung

Höchster Wert der Stoßspannung von festgelegter Form und Polarität, welche unter festgelegten Bedingungen zu keinem Durchschlag oder Überschlag der Isolierung führt.

Luftstrecke

Kürzeste Entfernung in Luft zwischen zwei leitenden Teilen.

Kriechstrecke

Kürzeste Entfernung entlang der Oberfläche eines Isolierstoffes zwischen zwei leitenden Teilen. (Die Kriechstrecke wird vom verwendeten Verschmutzungsgrad beeinflusst).

Prüfspannung

Die Spannungsfestigkeit des Steckverbinders wird nach Norm entsprechend der angegebenen Bemessungsstoßspannung durch das Anlegen der Prüfspannung (Stehstoß- bzw. Stehwechselfspannung nach Tabelle F.5) über einen festgelegten Zeitbereich überprüft.

Tabelle F.5

Bemessungs- stoßspannung	Prüf-Stoßspannung in kV			
	kV	in Meereshöhe (NN)	in 200 m Höhe	in 500 m Höhe
0,33		0,357	0,355	0,350
0,5		0,541	0,537	0,531
0,8		0,934	0,920	0,899
1,5		1,751	1,725	1,685
2,5		2,920	2,874	2,808
4,0		4,923	4,824	4,675
6,0		7,385	7,236	7,013
8,0		9,847	9,648	9,350
12,0		14,770	14,471	14,025

* Falls sich das Prüflabor zwischen Meereshöhe und einer Höhe von 2 000 m befindet, ist eine Interpolation der Stehstoßspannung zulässig.

Elektrische Daten

Strombelastbarkeit (Nennstrom und maximaler Dauerstrom)

Die Angaben beziehen sich auf ausreichend dimensionierte Anschlusskabel, sodass von hier her keine stärkere Temperaturerhöhung verursacht wird.

Die angegebene Temperaturerhöhung erfolgt durch den Kontakt.

Nennstrom

Stromstärke, die zu einer Erhöhung der Kontakttemperatur um 45°C führt (z.B. von 23°C auf 68°C).

Reduktionsfaktoren

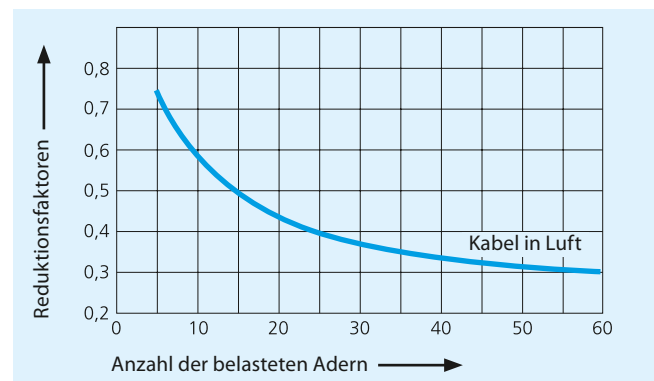
Die bei den Kontakteinsätzen und Kontakten genannte maximale Einzelkontaktbelastbarkeit bezieht sich – wie der Name schon sagt – auf die maximale Belastbarkeit der einzelnen Kontakte.

Bei mehrpoligen Steckverbindern und Kabeln ist die Erwärmung größer als bei Einzelkontakten. Es wird deshalb mit einem Reduktionsfaktor gerechnet.

Für Steckverbinder gibt es in diesem Zusammenhang keine direkte Vorschrift. Man verwendet deshalb die Reduktionsfaktoren für vieladrige Kabel nach VDE 0276-1000:1995-06.

Belastungsreduktionsfaktoren

für Kunststoffkabel von 1,5 mm² bis 10,0 mm² bei Verlegung in Luft



Reduktionsfaktoren für vieladrige Kabel mit den Leiterquerschnitten von 1,5 mm² bis 10 mm²; bei Verlegung in Luft.

Anzahl der belasteten Adern	Verlegung in Luft
5	0,75
7	0,65
10	0,55
14	0,50
19	0,45
24	0,40
40	0,35
61	0,30

Beispiel

Verwendet wird ein Kabel mit 24 Adern (24-polig). Der Nennquerschnitt einer Ader ist 6 mm².

Für die Belastungsreduzierung in Abhängigkeit von der Anzahl der belasteten Kabeladern ist ein Reduktionsfaktor (z.B. Kabel in Luft verlegt) von 0,4 zu entnehmen.
















Eine 6 mm² Cu-Leitung kann nach der Strombelastbarkeit für 44 Ampere verwendet werden.

Das 24-polige Kabel ist demnach mit maximal 17,6 A/Ader belastbar (0,4 × 44 A).

Schutzarten nach DIN EN 60529 (bzw. IEC 529 / VDE 0470 T1)

Beim ODU MAC LC übernehmen das Gehäuse und die Verriegelung den Schutz der eigentlichen Kontaktstelle vor äußeren mechanischen Einflüssen wie Stößen, Fremdkörpern, Staub, unbeabsichtigte Berührung, Eindringen von Feuchtigkeit, Wasser oder anderen Flüssigkeiten wie Reinigungsmittel, Kühlmittel, Öle, etc.

Die Schutzarten werden durch ein Kennzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben **IP** (IP = International Protection) und zwei Kennziffern für die Schutzgrade zusammensetzt.

Code Buchstaben (International Protection)		Erste Kennziffer (Schutz gegen feste Fremdkörper)	Zweite Kennziffer (Schutz gegen Wasser)	
IP		6	8	
Kennziffer	Schutzumfang	Kennziffer	Schutzumfang	
0	 Kein Berührungsschutz, kein Schutz gegen feste Fremdkörper	0	Kein Wasserschutz	
1	 Schutz gegen großflächige Berührung mit der Hand Schutz gegen Fremdkörper $\varnothing > 50 \text{ mm}$	1		Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen
2	 Schutz gegen Berührung mit den Fingern Schutz gegen Fremdkörper $\varnothing > 12 \text{ mm}$	2		Schutz gegen schräg fallende Wassertropfen (beliebiger Winkel bis zu 15° zur Senkrechten)
3	 Schutz gegen Berührung mit Werkzeug, Drähten, o. ä. mit $\varnothing > 2,5 \text{ mm}$ Schutz gegen Fremdkörper $\varnothing > 2,5 \text{ mm}$	3		Schutz gegen Wasser aus beliebigem Winkel (bis zu 60° aus der Senkrechten)
4	 wie 3, jedoch $\varnothing > 1 \text{ mm}$	4		Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
5	 Schutz gegen Berührung Schutz gegen Staubablagerung im Inneren	5		Schutz gegen Wasserstrahl (Düse) aus beliebigem Winkel
6	 Vollständiger Schutz gegen Berührung Schutz gegen Eindringen von Staub	6		Schutz gegen vorübergehende Überflutung
		7		Schutz gegen Wassereindringung bei zeitweisem Eintauchen
		8		Schutz gegen Druckwasser bei dauerndem Untertauchen

Darstellung in Anlehnung an DIN VDE 0470, DIN EN 60 529, IEC 529
Quelle: ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie e.V.

Qualitätsmanagement

ODU hat seit Jahren ein leistungsfähiges Qualitätsmanagementsystem. Seit 1994 ist ODU erfolgreich nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Der Automotive Sektor des Unternehmens ist zusätzlich nach DIN ISO TS 16949 zertifiziert.

Die Zertifizierungen wurden von der international tätigen Gesellschaft BVQI (Bureau Veritas Quality International) durchgeführt.

Auch die Zertifizierung nach der Medizinnorm ISO 13485 : 2003 + AC : 2007 hat das Unternehmen erfolgreich bestanden.

Ebenso liegen verschiedene Zertifizierungen nach VDE, UL, UL für Kabelkonfektionierung, SCA, VG und MIL vor.



Besuchen Sie uns im Internet!

www.odu.de



www.odu-usa.com



www.odu-china.com



Das komplette ODU Produktprogramm

<p>Einzelkontakte rund oder flach</p>			
<p>Hochstrom- steckverbinder</p>			
<p>Rundsteckverbinder mit Push-Pull- Verriegelung</p>			
<p>Modulare Rechteck- steckverbinder</p>			
<p>Leiterplatten- steckverbinder</p>			
<p>Robuste Rundsteckverbinder</p>			
<p>Disposable Systeme</p>			
<p>Branchen- und kunden- spezifische Lösungen</p>			
<p>AMC – Advanced Military Connector</p>			
<p>Kabelkonfektionierung</p>			

Partner für alle Branchen

ODU steht für Qualität, Flexibilität und Sicherheit. Deshalb vertrauen Kunden aus allen Marktsegmenten auf ODU Produkte:

- Medizintechnik
- Telekommunikation und Mobilfunk
- Industrieelektronik und Automatisierungstechnik
- Mess- und Prüftechnik
- Maschinenbau und Schwerindustrie
- Militärtechnik
- Erneuerbare Energien.



ODU weltweit



ODU Steckverbindungssysteme GmbH & Co. KG
Otto Dunkel GmbH
 Pregelstr. 11
 84453 Mühldorf a. Inn
 Germany
 Telefon: +49 8631 6156-0
 Telefax: +49 8631 6156-49
 E-Mail: zentral@odu.de
 Internet: www.odu.de



ODU France
 Phone: +33 1 3935-4690
 E-Mail: jean-nicolas.vikelas@odu.fr

ODU Scandinavia
 Phone: +46 176 18261
 E-Mail: peter.biloch@odu.se

ODU UK
 Phone: +44 1509 266433
 E-Mail: sales@odu-uk.co.uk

ODU USA
 Phone: +1 805 4840540
 E-Mail: sales@odu-usa.com

ODU Shanghai Trading
 Phone: +86 21 58347828-106
 E-Mail: oduchina@odu.com.cn

ODU Russia
 Phone: +7 917 5050503
 E-Mail: marina.samoylova@odu.ru

