

## Kompaktes Modulares Steckverbindersystem

Bis 6300V, 220 A, 20 bar und 100 000 Steckzyklen



Das offene System mit unzähligen Standardlösungen sowie individuellen Möglichkeiten

## Kompaktes Modulares Steckverbindersystem mit Hochstrom-, Signal-, LWL-, Koax-Kontakten und Druckluftventilen



### Anwendungen:

- Mess- und Prüftechnik
- Medizintechnik
- Industrieelektronik
- Militär- und Sicherheitstechnik
- Energietechnik
- Automobiltechnik

### Eigenschaften:

- hohe Steckzyklen ( $\geq 100\,000$ )
- hohe Kontaktsicherheit durch viele unabhängige Kontaktpunkte
- hohe Zuverlässigkeit
- modular anreihbar
- robuste Ausführung
- vielfältige Lösungsmöglichkeiten
- hohe Packungsdichte

**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.

Geprüft nach UL-File E110586   
Nach MIL getestet: siehe Seite [131](#).

Ausgabe: 2013-12

## Inhaltsverzeichnis (Teil I)

Kapitel		ab Seite	
<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b><u>5</u></b>	
	ODU-MAC – Kompaktes Modulares Steckverbindersystem	<u>6</u>	
	Alu-Rahmen	<u>7</u>	
	Massivrahmen für DIN-Gehäuse	<u>8</u>	
	Das Kontaktprinzip	<u>9</u>	
	Isolierkörper	<u>11</u>	
	Kontaktbefestigung mit Clip-Prinzip	<u>11</u>	
<b>2</b>	<b>Module</b>	<b><u>13</u></b>	
	Übersicht Module	<u>14</u>	
	Technische Daten Module:		
	– Standard-Module	<u>20</u>	
	– Hochstrom-/spannungs-Module	<u>36</u>	
	– Koax-Module	<u>48</u>	
	– Module für Gase und Flüssigkeiten	<u>58</u>	
	– Kunststoff- und Glasfaser-Module	<u>66</u>	
	– Mehrpolige Module mit Schirmung / High-Speed-Steckverbindung	<u>72</u>	
	– Zubehör für Module	<u>80</u>	
<b>3</b>	<b>ODU-MAC im Alu-Rahmen für automatisches Andocken</b>	<b><u>83</u></b>	
	Bestellsystem und Informationen zu den Alu-Rahmen	<u>84</u>	
	ODU-MAC S	<u>86</u>	
	ODU-MAC L	<u>87</u>	
	ODU-MAC M	<u>88</u>	
	ODU-MAC P	<u>89</u>	
	ODU-MAC Querrahmen	<u>90</u>	
	ODU-MAC Schnellwechselkopf	<u>91</u>	
<b>4</b>	<b>ODU-MAC im DIN-Gehäuse für manuelles Stecken</b>	<b><u>93</u></b>	
	Rahmen für DIN-Gehäuse	<u>94</u>	
	Spindelverriegelung	<u>95</u>	
	Anbaugehäuse	<u>96</u>	
	Tüllengehäuse	<u>97</u>	
	Sockelgehäuse	<u>98</u>	
	DIN-Gehäuse mit Spindelverriegelung	<u>99</u>	
	Kupplungsgehäuse	<u>100</u>	
	Doppel-DIN-Gehäuse	<u>101</u>	
	EMV-Gehäuse / Korrosionsschutzgehäuse	<u>103</u>	
	Kabelverschraubung, Blindstopfen, Adapterring	<u>105</u>	
	Schutzdeckel	<u>106</u>	
	Kodiermöglichkeiten	<u>107</u>	
	Transportschutzdeckel	<u>108</u>	
<b>5</b>	<b>Applikationsspezifische Lösungen</b>	<b><u>109</u></b>	
	Applikationsspezifische Lösungen auf Basis des ODU-MAC	<u>110</u>	

## Inhaltsverzeichnis (Teil II)

Kapitel		ab Seite	
<b>6</b>	<b>Werkzeuge, Crimpinformationen, Verarbeitungshinweise, Zubehör</b>	<b><u>113</u></b>	
	Crimpinformation	<u>114</u>	
	Crimpwerkzeuge	<u>115</u>	
	Crimpverbindung	<u>118</u>	
	Montagehilfen	<u>119</u>	
	Demontage Kontakte	<u>120</u>	
	Montage Koax-Kontakte	<u>121</u>	
	Wartungspaket	<u>122</u>	
	<b>Montageanleitungen</b>	<b><u>123</u></b>	
	Weblink für Montageanleitungen	<u>124</u>	
<b>7</b>	<b>Technische Informationen</b>	<b><u>125</u></b>	
	Schutzarten (IP) nach DIN EN 60 529	<u>126</u>	
	Erläuterungen und Angaben nach VDE	<u>127</u>	
	Umrechnungen AWG	<u>130</u>	
	Betriebsspannung nach SAE AS 13441-method 3001.1	<u>131</u>	
	Strombelastbarkeit	<u>132</u>	
	Technische Begriffe / Definitionen / Informationen	<u>137</u>	
<b>8</b>	<b>Firmeninformationen</b>	<b><u>139</u></b>	
	Qualitätsmanagement	<u>140</u>	
	Ihr Partner in vielen Anwendungsbereichen	<u>141</u>	
	Das komplette ODU Produktprogramm	<u>142</u>	
	Alles aus einer Hand: ODU – der Systemlieferant	<u>143</u>	
	Applikationsspezifische Steckverbinder	<u>144</u>	
	<b>Bestellinformationen</b>	<b><u>145</u></b>	
	ODU-MAC Web-Konfigurator	<u>146</u>	

## Produktbeschreibung



## ODU-MAC® – Kompaktes Modulares Steckverbindersystem

Der ODU-MAC ist ein modularer Rechtecksteckverbinder, welcher aus einem stabilen Alu-Rahmen, verschiedenen Modulen und bei Bedarf aus einem DIN-Gehäuse besteht.

Die verschiedenen Module können nach Belieben aneinandergereiht werden – Sie bekommen Ihren individuellen Steckverbinder.

Durch die modulare Bauweise ist es möglich, viele Einzelstecker in einem ODU-MAC zu vereinen.

Der ODU-MAC ist vor allem für den Einsatz als Service- und Schnittstellenstecker konzipiert worden.

Zum Einsatz kommt dieser Steckverbinder überall dort, wo hohe Steckzyklen und höchste Qualitätsstandards auf engstem Raum gefordert sind.

Gehäuse



Stiftrahmen



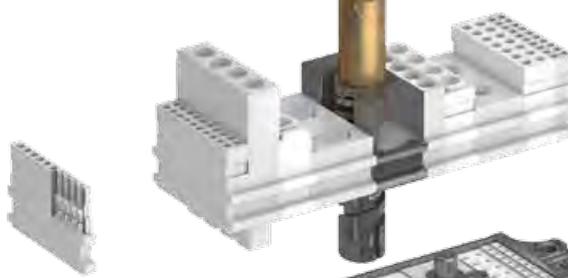
Stifte



Spindelverriegelung



Module



Buchsenrahmen



Module



Gehäuse



## ODU-MAC® Alu-Rahmen für automatisches Andocken



Der Alu-S Rahmen besteht aus 2 Endstücken und 2 Schienen mit Führungs- und Befestigungselementen. Dabei wird beim ODU-MAC S Rahmen das Buchsenteil fest und das Stiftteil schwimmend eingebaut.

Dieses System ist für 3 bis 60 Rastereinheiten ausgelegt, d.h. bei Einsatz des 10-poligen Moduls können 600 Kontakte eingebaut werden.

Es sind auch Varianten für geringen Bauraum (Alu-M), erhöhte Anforderungen an schwimmende Lagerung (Alu-L) sowie erhöhte mechanische Belastung (Alu-P) erhältlich.

Informationen zu diesen Rahmen finden Sie ab Seite [83](#).

## ODU-MAC® Massivrahmen für DIN-Gehäuse (manueller Steckvorgang)



### ODU-MAC® im DIN-Gehäuse mit Längsbügelverriegelung

Für den Einsatz im Standard-DIN-EN 175301-801:2006-Gehäuse mit Längsbügel stehen entsprechende Rahmen in 4 Baugrößen zur Verfügung. Größe 1 kann insgesamt zehn Module, Größe 4 kann 34 Module (Einheiten) mit einer Modulbreite von 2,54 mm aufnehmen, d.h. es können bei Größe 4 insgesamt 34 Module 10-polig, also 340 Kontakte untergebracht werden.



### ODU-MAC® im DIN-Gehäuse mit Spindelverriegelung

Als Alternative zur Längsbügelverriegelung können die DIN-Gehäuse mit einer leicht bedienbaren Präzisions-Verriegelungsspindel ausgestattet werden. Diese Spindel erlaubt ein einfaches Schließen und Öffnen der Gehäuse durch eine einzige Drehbewegung.

Gerade bei hoher Stechkäufigkeit und beengtem Bau-raum der Verriegelung hat sich die Verwendung der Präzisions-Spindelverriegelung sehr gut bewährt.

Die Präzisionsmechanik ist je nach Anwendungsfall für bis zu 30 000 Verriegelungsspiele ausgelegt. Für höhere Steckzyklen stehen einfach zu montierende Wechselsets zur Verfügung (siehe Seite [95](#)).

Weitere Informationen zum Einsatz im Gehäuse finden Sie ab Seite [93](#).

## Das Kontaktprinzip

ODU Kontakte erfüllen höchste Qualitätsstandards und ermöglichen sichere und zuverlässige Verbindungen. So verfügt ODU über verschiedene leistungsfähige Kontakttechnologien. Im Wesentlichen werden bei gedrehten Kontakten unterschieden:

- Lamellenkontakte
- Drahtfederkontakte.

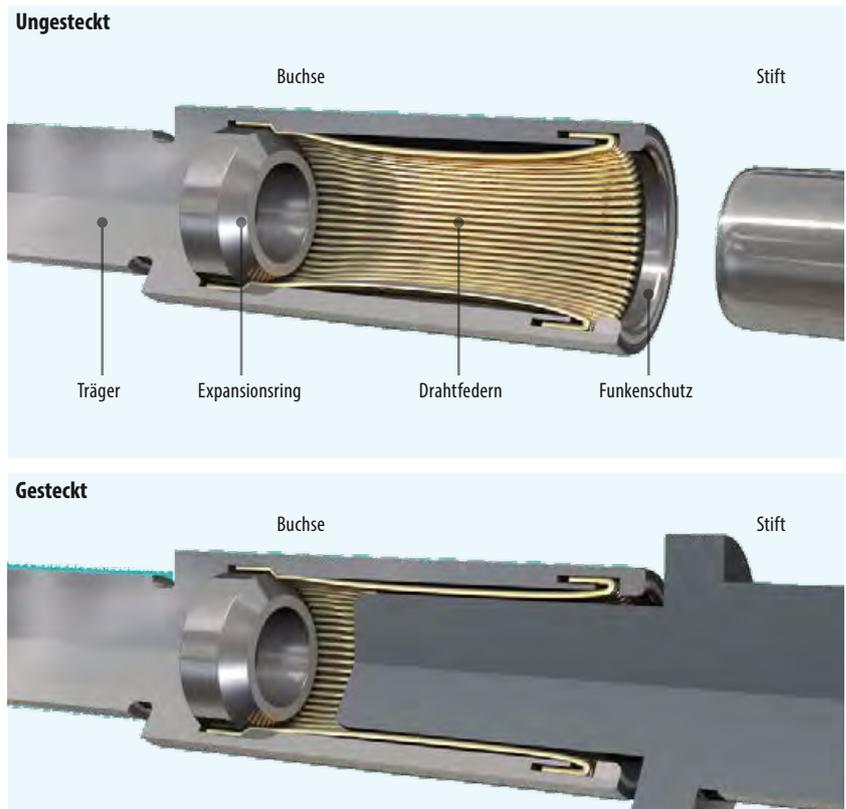
Diese Kontakte unterscheiden sich nur im Buchsenteil, die Stifte sind gleich und in allen Fällen massiv.

### ODU SPRINGTAC® (Kontakte mit Drahtfederentechnologie)

Der Drahtfederkontakt ist die geniale Erfindung von Otto Dunkel. Dieser bietet die höchste Anzahl von Berührungsfleichen. Dabei werden die federnden Drähte einzeln montiert und optimal mit einem gedrehten Träger verbunden. Die einzelnen Drahtfedern kontaktieren und federn unabhängig voneinander.

#### Vorteile

- über 100 000 Steckzyklen
- hohe Strombelastbarkeit (bis 2 000 A)
- geringer Übergangswiderstand
- große Anzahl unabhängig federnder Kontaktfedern
- geringe Steck- und Ziehkräfte
- extrem sichere Kontaktierung
- hohe Vibrations- und Stoßbeständigkeit
- lange Lebensdauer durch hochwertige Materialien und Oberflächen
- viele Bauformen und Anschlussarten vorhanden bzw. machbar
- individuelle Kontakte auf Anfrage.

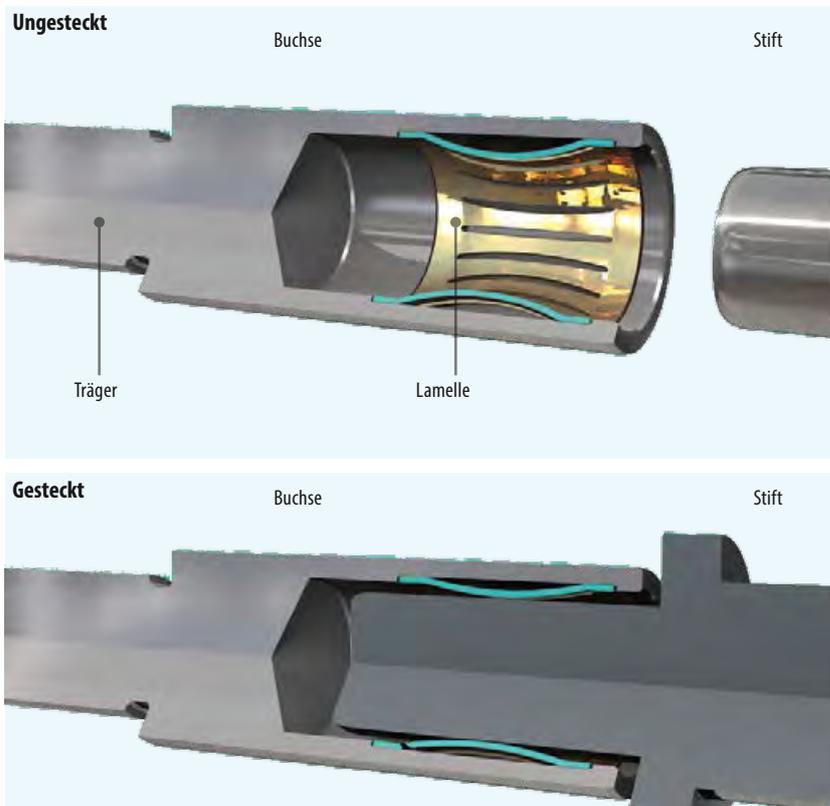


### ODU LAMTAC® (Kontakte mit Lamellentechnologie)

Der Lamellenkontakt bietet im Vergleich zum ODU SPRINGTAC® Kontakt eine geringere Anzahl von Berührungsflächen. Dabei werden eine oder mehrere gestanzte Lamellen in einen gedrehten Träger montiert. Die Steckzyklen liegen hier bei mindestens 10 000.

#### Vorteile

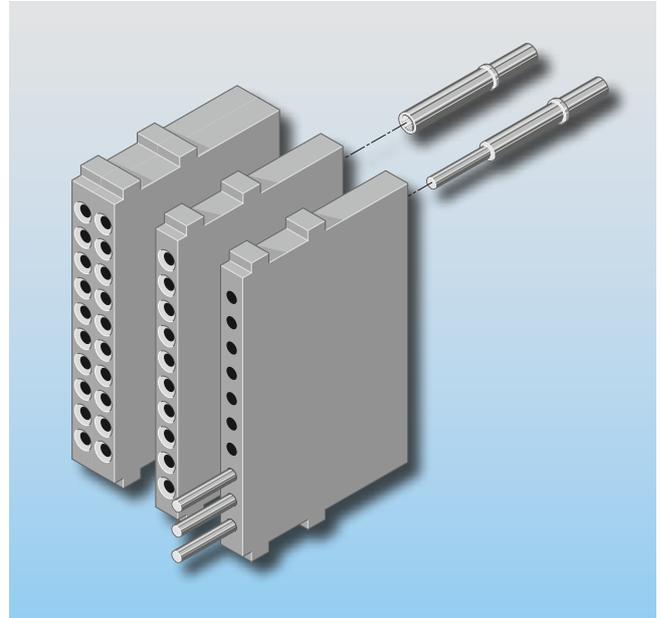
- über 10 000 Steckzyklen
- hohe Strombelastbarkeit
- geringer Übergangswiderstand
- geringe Steck- und Ziehkräfte
- sichere Kontaktierung
- hohe Vibrations- und Stoßbeständigkeit
- lange Lebensdauer durch hochwertige Materialien und Oberflächen
- viele Bauformen und Anschlussarten vorhanden bzw. machbar
- individuelle Kontakte auf Anfrage
- wirtschaftliche Alternative zu Drahtfederkontakten.



## Isolierkörper

Die Isolierkörper werden zur Zeit in 30 verschiedenen Varianten hergestellt. Das Bild nebenan zeigt einige Beispiele. Der Isolierkörper wird aus glasfaserverstärkten Thermoplasten (gelistet nach UL-94) hergestellt. Sondervarianten aus Flüssigkristall-Polymer (LCP) für spezielle Anforderungen (erhöhte Temperatur, Radioaktivität) sind in einigen Modularten erhältlich. Die Breite der Isolierkörper beträgt 2,54 mm oder ein Vielfaches davon.

Die Kontakte werden in den Isolierkörper eingerastet und können in den meisten Fällen mit einem Werkzeug in wenigen Sekunden wieder demontiert werden. Die Isolierkörper werden mit kräftigen Führungsprofilen in den Aluminium-Schienen bzw. DIN-Rahmen gehalten.



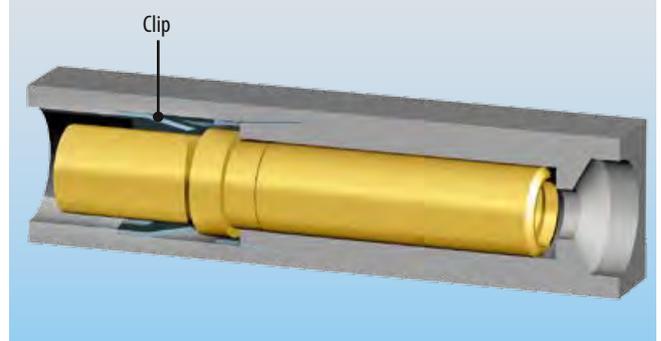
## Kontaktbefestigung mit Clip-Prinzip (Standard)

Das Bild nebenan zeigt die Befestigung eines Kontaktes im Isolierkörper. Der Kontakt wird dabei von der Anschlussseite (von hinten) in den Isolierkörper geschoben, und wird verriegelt, indem der Metallclip (Widerhaken) hinter einen Bund schnappt. Mit einem Demontagewerkzeug lassen sich die Kontakte jederzeit leicht wieder ausbauen.

Diese Befestigungstechnik ermöglicht gegenüber fest montierten, verpressten Kontakten den Vorteil der Crimp-Anschlussstechnik. Durch das Freilassen von Kontaktplätzen können bei dieser Befestigungsart die Spannungswerte zulässig erhöht werden. Die Kontaktkonfektionierung ist unabhängig vom Isolierkörper möglich.

Weitere Befestigungen für verschiedene Kontaktarten, wie z. B. Mediendurchführungen, sind ebenfalls verfügbar.

**Verschiedene Arten der Befestigung der Kontakte in den Modulen sind möglich (hier: Befestigung mit Clip).**





## Module

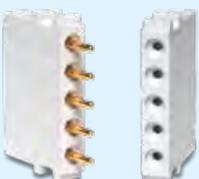


Module



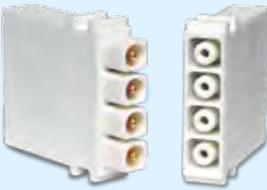
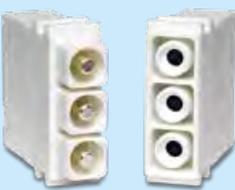
## Übersicht aller Module für ODU-MAC®

Module

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	10-polig für gedrehte Kontakte Kontakt- $\varnothing$ : 0,76 mm	1 Einheit (2,54 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 250 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 1 500 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 11 A bei 0,38 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">20</a>
	10-polig für gestanzte Kontakte	1 Einheit (2,54 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 32 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 1 500 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 6 A bei 0,38 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 5 000	<a href="#">22</a>
	6-polig für gedrehte Kontakte Kontakt- $\varnothing$ : 1,02 mm	2 Einheiten (5,08 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 400 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 13,5 A bei 0,5 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">24</a>
	14-polig für gedrehte Kontakte Kontakt- $\varnothing$ : 1,02 mm	3 Einheiten (7,62 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 320 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 2 500 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 13,5 A bei 0,5 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">26</a>
	5-polig für gedrehte Kontakte Kontakt- $\varnothing$ : 1,5 mm	2 Einheiten (5,08 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 2 500 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 27 A bei 1,5 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">28</a>
	4-polig für gedrehte Kontakte Kontakt- $\varnothing$ : 2,41 mm	3 Einheiten (7,62 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 41 A bei AWG 12 Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">30</a>

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1).

<sup>2)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite [137](#).

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	3-polig für gedrehte Kontakte Kontakt-Ø: 3,0 mm	3 Einheiten (7,62 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 58 A bei 6 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">32</a>
	2-polig für gedrehte Kontakte Kontakt-Ø: 5,0 mm	5 Einheiten (12,7 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 1 000 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 4 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 119 A bei 16 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">34</a>
	4-polig Hochspannungsmodul mit gedrehten Kontakten Kontakt-Ø: 1,5 mm	3 Einheiten (7,62 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 2 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 10 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 27 A bei 1,5 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">36</a>
	3-polig Power Modul mit gedrehten Kontakten Kontakt-Ø: 3,0 mm	4 Einheiten (10,16 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 2 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 10 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 58 A bei 6 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">38</a>
	2-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie) mit gedrehten Kontakten Kontakt-Ø: 8,0 mm	6 Einheiten (15,24 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 154 A bei 25 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 10 000	<a href="#">40</a>
	2-polig für Hochstromkontakte ODU SPRINGTAC® (Kontakt mit Drahtfedertechnologie) mit gedrehten Kontakten Kontakt-Ø: 8,0 mm	6 Einheiten (15,24 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 500 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 142 A bei 25 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">42</a>

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1).

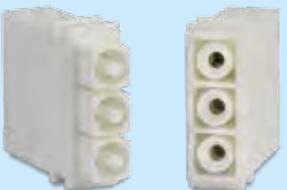
<sup>2)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite [137](#).

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	1-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie) Kontakt-∅: 10 mm oder Kontakt-∅: 12 mm	7 Einheiten (17,78 mm) bei beiden Versionen	Ausführung: 10 mm    12 mm Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 250 V    200 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 4 000 V    3 000 V Max. Dauerstrom: <sup>2)</sup> 179 A    220 A bei 35 mm <sup>2</sup> bei 50 mm <sup>2</sup> Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2    2 Steckzyklen: mind. 10 000    mind. 10 000	<a href="#">44</a>
	1-polig für Hochspannungskontakte	8 Einheiten (20,32 mm)	Betriebsspannung: <sup>1)</sup> 6 300 V Bemessungs-Stoßspannung: <sup>1)</sup> 20 000 V Verschmutzungsgrad: <sup>1)</sup> 2 Steckzyklen: mind. 10 000	<a href="#">46</a>
	4-polig für 50 Ω Koax-Kontakte unmagnetisch	3 Einheiten (7,62 mm)	Frequenzbereich: 0 bis 1,2 GHz Steckzyklen: mind. 60 000	<a href="#">48</a>
	2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte	5 Einheiten (12,7 mm)	Frequenzbereich: 0 bis 2,2 GHz Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">50</a>
	2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte SMA-Anschluss	5 Einheiten (12,7 mm)	Frequenzbereich: 0 bis 9,0 GHz Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">52</a>
	2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte Hochspannung unmagnetisch	5 Einheiten (12,7 mm)	Frequenzbereich: 0 bis 0,25 GHz Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">54</a>

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1).

<sup>2</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite [137](#).

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften		Seite
	2-polig für 75 Ω Koax-Kontakte	5 Einheiten (12,7 mm)	Frequenzbereich: Steckzyklen:	0 bis 2 GHz mind. 100 000	<a href="#">56</a>
	Modul für 2 Druckluftventile	5 Einheiten (12,7 mm)	Schlauchdurchmesser: Steckzyklen:	max. 4 mm mind. 5 000	<a href="#">58</a>
	Modul für 1 Druckluftventil	8 Einheiten (20,32 mm)	Schlauchdurchmesser: Steckzyklen:	max. 6 mm mind. 5 000	<a href="#">60</a>
	Modul für 2 Druckluftventile	16 Einheiten (40,64 mm)	Schlauchdurchmesser: Steckzyklen:	max. 6 mm mind. 5 000	<a href="#">60</a>
	Modul für Fluidkupplung	5 Einheiten (12,7 mm)	Steckzyklen:	mind. 15 000	<a href="#">62</a>
	2-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser	5 Einheiten (12,7 mm)	Einführdämpfung typisch: Steckzyklen:	1,5 dB bei 670 nm mind. 100 000	<a href="#">66</a>

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	5-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser POF	2 Einheiten (5,08 mm)	Einfühdämpfung typisch: 1,5 dB bei 670 nm Steckzyklen: mind. 40 000	<a href="#">68</a>
	3-polig für LWL-Kontakte für Glasfaser	4 Einheiten (10,16 mm)	Einfühdämpfung typisch: 1,0 dB bei 670 nm Steckzyklen: mind. 100 000	<a href="#">70</a>
	2- bis 10-polig, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung Einsatz Größe 0	5 Einheiten (12,7 mm)	Steckzyklen: mind. 5 000 geeignet für alle gängigen Bussysteme 	<a href="#">72</a>
	2- bis 14-polig, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung Einsatz Größe 1	6 Einheiten (15,24 mm)	Steckzyklen: mind. 5 000 mit Drahtfeder: mind. 60 000 geeignet für alle gängigen Bussysteme 	<a href="#">74</a>
	4- bis 8-polig, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung Einsatz Größe 2	7 Einheiten (17,78 mm)	Steckzyklen: mind. 5 000 mit Drahtfeder: mind. 60 000 geeignet für alle gängigen Bussysteme 	<a href="#">76</a>
	10- bis 30-polig, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung Einsatz Größe 3	8 Einheiten (20,32 mm)	Steckzyklen: mind. 5 000 geeignet für alle gängigen Bussysteme 	<a href="#">78</a>

Module	Beschreibung	Einheiten/Breite	Elektrische Eigenschaften	Seite
	Leermodule	1 Einheit (2,54 mm)  3 Einheiten (7,62 mm)  5 Einheiten (12,7 mm)		<a href="#">80</a>
	Kodiermodule	1 Einheit (2,54 mm)		<a href="#">81</a>
	Stiftschutzmodule	1 Einheit (2,54 mm)		<a href="#">82</a>

Weitere Informationen zu den Modulen finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

## Modul 10-polig für gedrehte Kontakte

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	250V	32V
Bemessungs-Stoßspannung	1500V	1500V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	500V
Prüfspannung	1500V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	13,5 N/Modul
Gesamtzugkraft (Mittelwert)	9,8 N/Modul
Kontaktdurchmesser	0,76 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C nach UL 1977, Second Edition, max 75° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Be
Kontaktveredelung	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Kontakte und Isolierkörper bis 250° C auf Anfrage.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

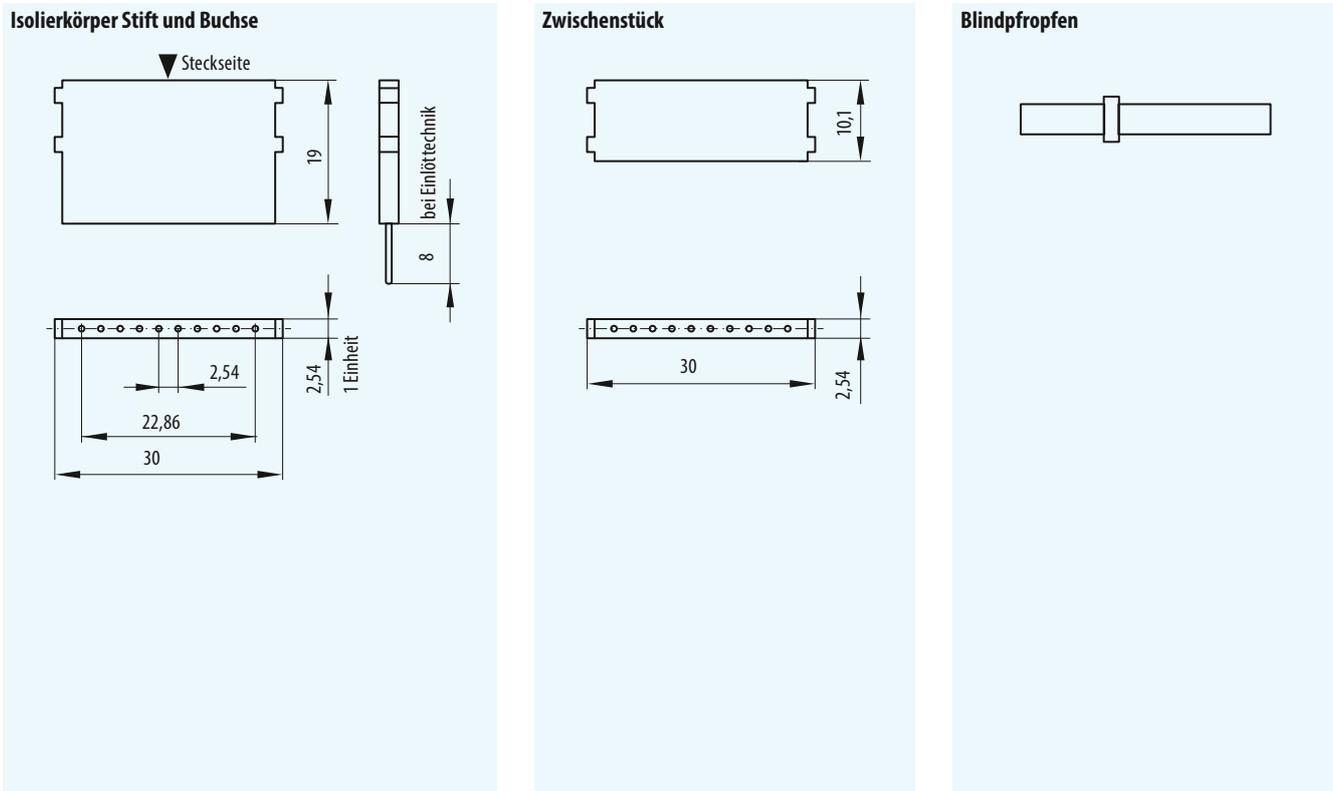
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.361.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 10-polig für gedrehte Kontakte**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG / mm	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangswiderstand (mΩ)
				Einzelkontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.122.110.923.000						
Zwischenstück	611.122.111.923.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.361.000.307.000	0,38	22	7,5	6,0	11	3,8
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.381.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.361.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.540.000.307.000	0,08 / 0,25	24/28	6,0	5,0	9	3,8
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.570.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.540.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.850.000.307.000		Printanschluss Ø 0,76 mm	7,5	6,0	11	3,8
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.851.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.850.700.207.000						
Blindpfropfen	021.341.123.923.000						

<sup>1)</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K

<sup>3)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137

## Modul 10-polig für gestanzte Kontakte

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	32V	10V
Bemessungs-Stoßspannung	1 500V	1 500V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	450V
Prüfspannung	1 350V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	5,0N / Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	4,8N / Modul
Kontaktdurchmesser	0,7 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 5 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontakt	Cu Sn 6
Kontaktveredelung	
– im Außenbereich	3 µm Sn
– im Kontaktbereich	0,75µm Au

### Technische Hinweise

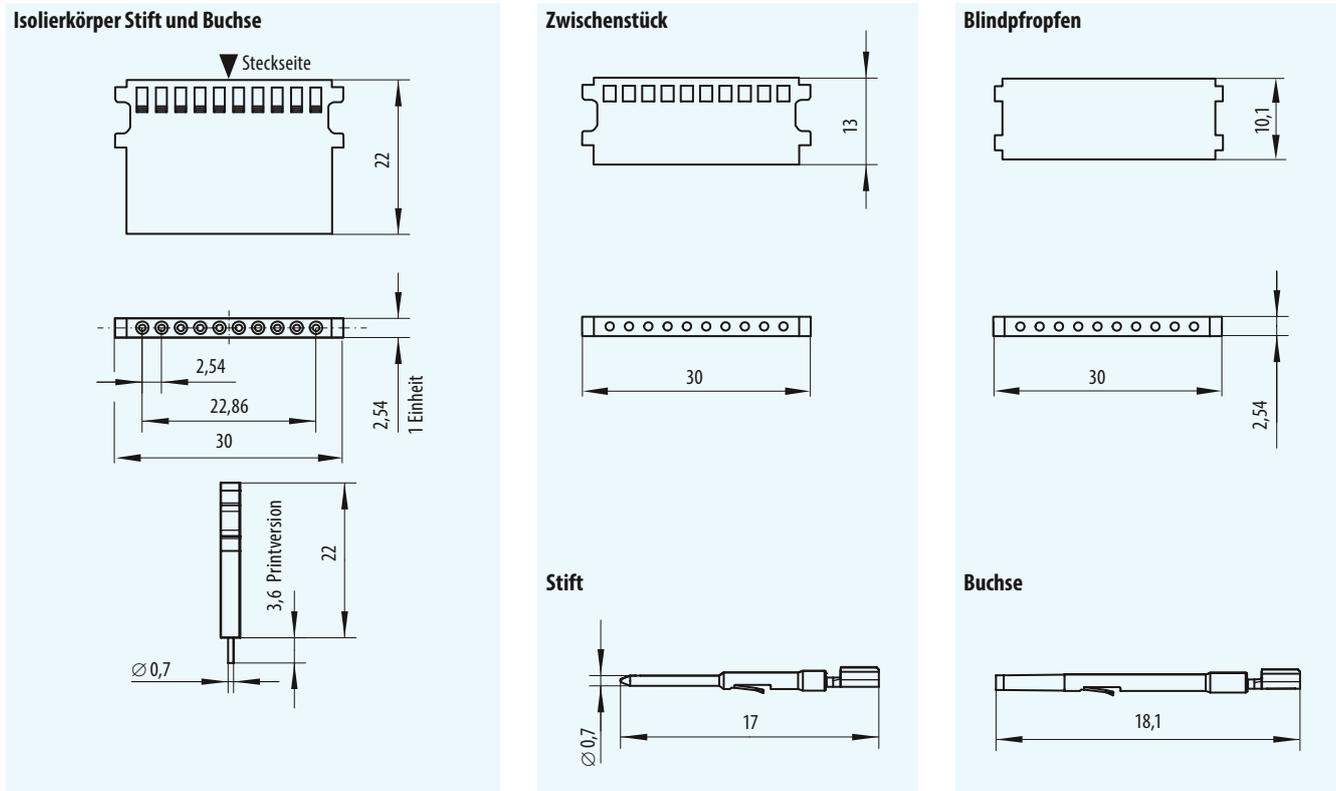
- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Die 10-poligen Module mit gedrehten und gestanzten Kontakten sind gegeneinander nicht steckkompatibel.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).
- Kontakte sind nicht demontierbar.

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2)</sup> Siehe ab Seite [131](#)



**Modul 10-polig für gestanzte Kontakte**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG	Nennstrom <sup>1)</sup>		Max. <sup>2)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangswiderstand (mΩ)
				Einzelkontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper Buchse (Crimp)	610.158.110.923.000						
Isolierkörper Stift (Crimp)	611.158.110.923.000						
Isolierkörper Buchse (Print bestückt)	610.158.010.923.000						
Zwischenstück	611.122.111.923.000						
Stiftkontakt	186.080.103.535.1..* <sup>3)</sup>	0,15 / 0,08	26 / 28	3,5	2,5	4,5	3,8
Buchsenkontakt	176.082.103.535.1..* <sup>3)</sup>						
Stiftkontakt	186.080.103.535.2..* <sup>3)</sup>	0,38 / 0,25	22 / 24	4,5	3,5	6	3,8
Buchsenkontakt	176.082.103.535.2..* <sup>3)</sup>						

<sup>1</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1:2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>2</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

**\* Verpackungseinheit für Crimpausführung (à Band)**

Stückzahl	500	900	5 000	10 000	20 000
Schlüsselzahl	.51	.52	.54	.55	.50

## Modul 6-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	400V	160V
Bemessungs-Stoßspannung	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	850V
Prüfspannung	2 550V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	8,1 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	5,9 N/Modul
Kontaktdurchmesser	1,02 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Be
Kontaktveredelung	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Kontakte und Isolierkörper bis 250° C auf Anfrage.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

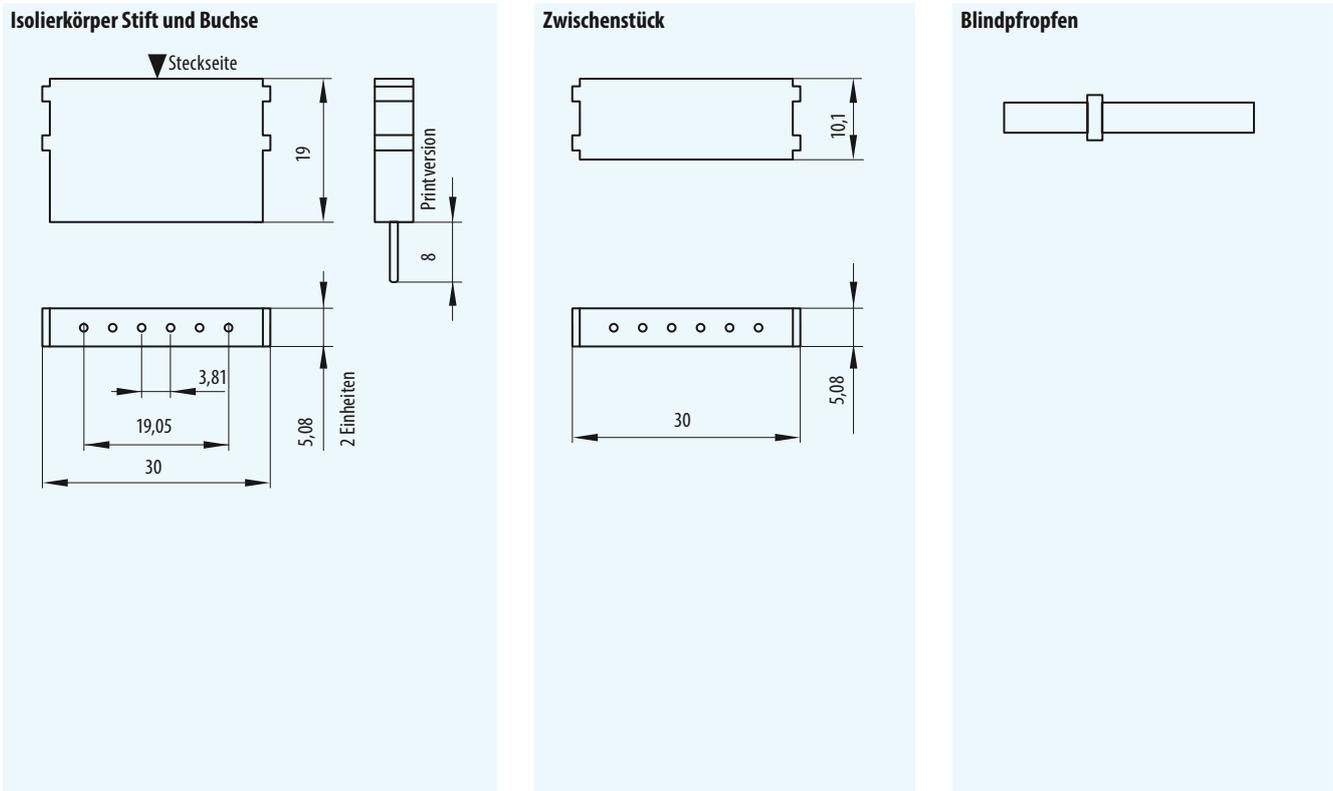
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.362.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 6-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG / mm	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
				Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.123.106.923.000						
Zwischenstück	611.123.111.923.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.362.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.382.000.307.000	0,50 / 0,38	20 / 22	9,0	8,0	13,5	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.362.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.544.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.574.000.307.000	0,25 / 0,08	24 / 28	6,0	6,0	9,0	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.544.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.818.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.819.000.307.000		Printanschluss ∅ 1,02 mm	9,0	8,0	13,5	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.818.700.207.000						
Blindpfropfen	021.341.124.923.000						

<sup>1</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 14-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	320V	100V
Bemessungs-Stoßspannung	2500V	2500V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	950V
Prüfspannung	2850V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	18,9 N/Modul
Gesamtzugkraft (Mittelwert)	13,7 N/Modul
Kontaktdurchmesser	1,02 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Be
Kontaktveredelung	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Kontakte und Isolierkörper bis 250° C auf Anfrage.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

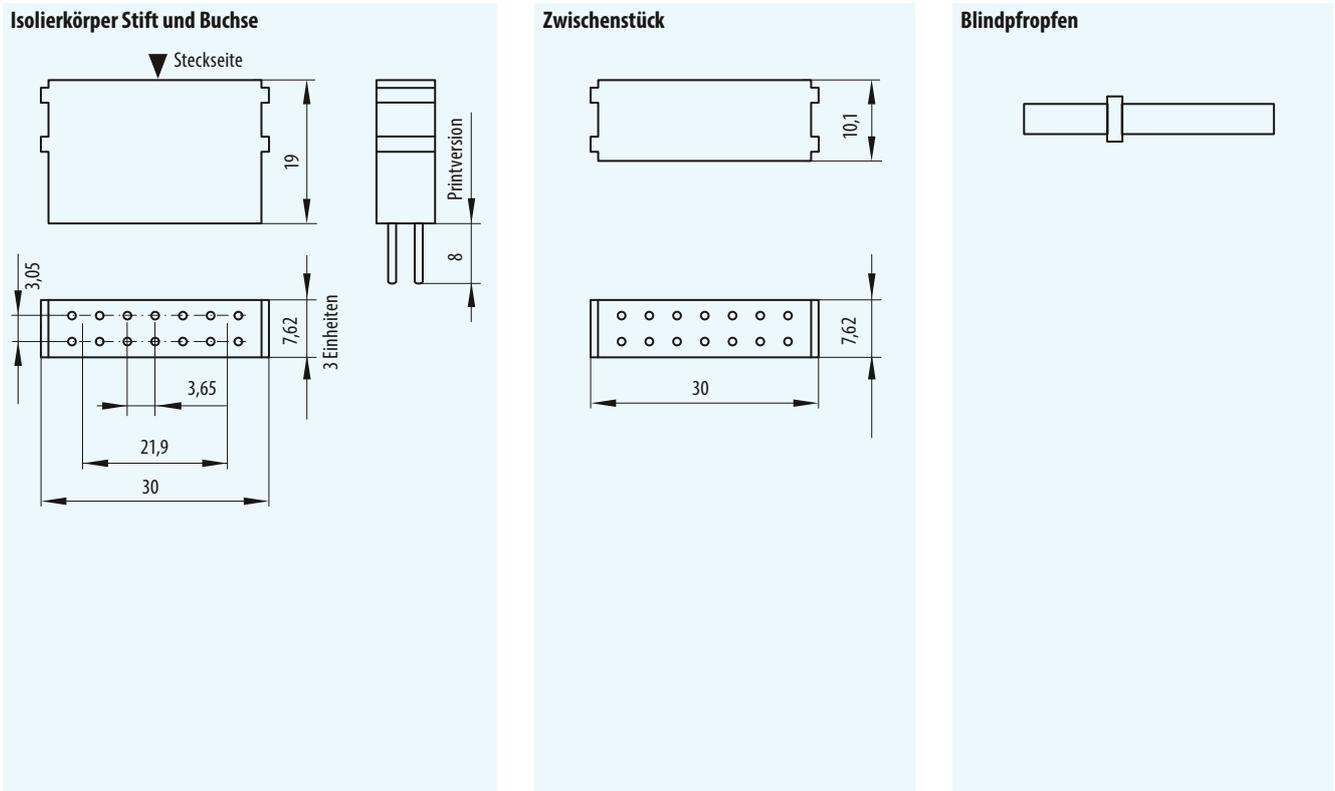
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.362.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 14-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG / mm	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
				Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.130.114.923.000						
Zwischenstück	611.130.111.923.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.362.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.382.000.307.000	0,50 / 0,38	AWG 20 / 22	9,0	7,0	13,5	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.362.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.544.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.574.000.307.000	0,25 / 0,08	AWG 24 / 28	6,0	5,0	9,0	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.544.700.207.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.818.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.819.000.307.000		Printanschluss	9,0	7,0	13,5	2,1
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.818.700.207.000		∅ 1,02 mm				
Blindpfropfen	021.341.124.923.000						

<sup>1)</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 5-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	500V	200V
Bemessungs-Stoßspannung	2500V	2500V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	750V
Prüfspannung	2250V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	22,5 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	15,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	1,5 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	
– Kontaktträger	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni
– Kontaktfedern	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Kontakte und Isolierkörper bis 250° C auf Anfrage.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.138.000.000



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

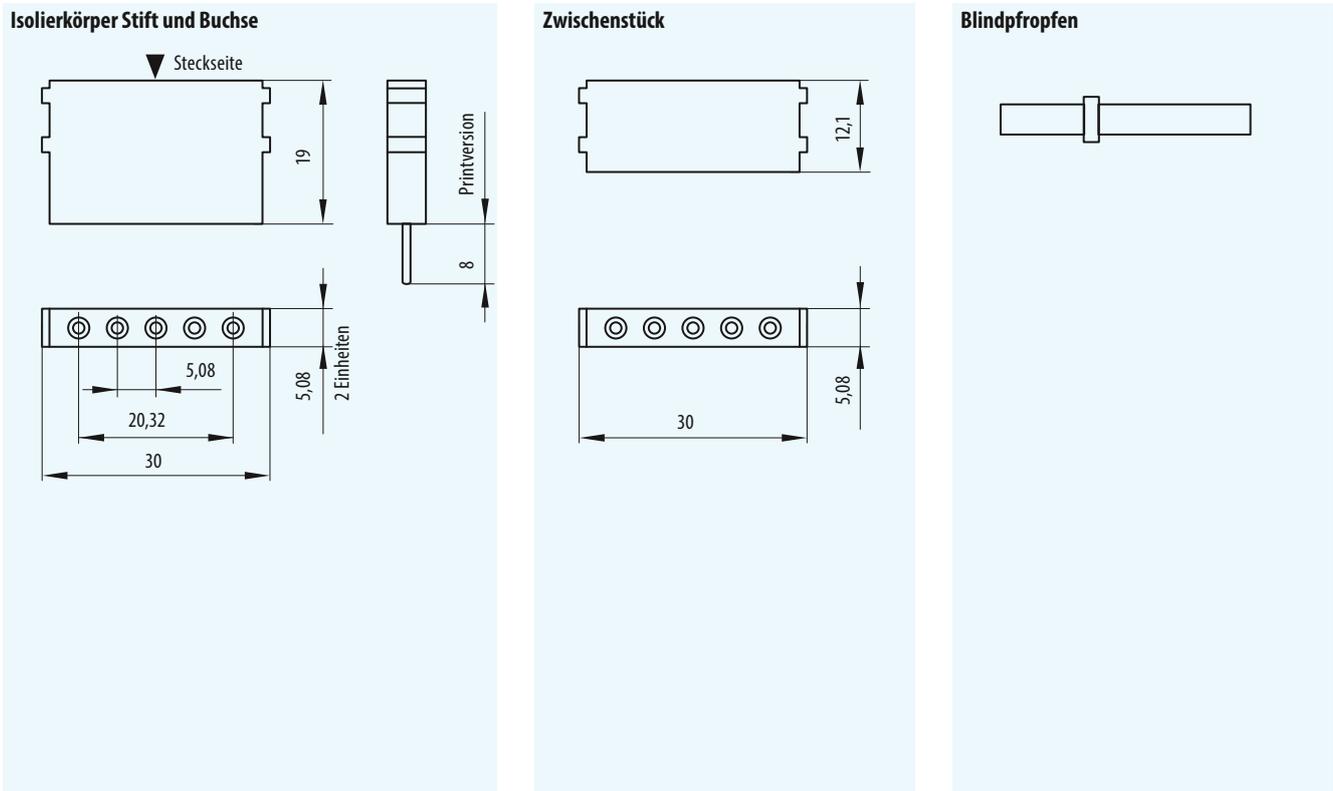
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.363.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 5-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG / mm	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
				Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.124.105.923.000						
Zwischenstück	611.124.111.923.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.363.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.383.000.307.000	1,50	14	18,0	14,5	27,0	0,95
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.363.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.543.000.307.000						
Stiftkontakt lang	180.573.000.307.000		16	18,0	14,5	27,0	0,95
Buchsenkontakt	170.543.700.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.545.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.575.000.307.000	1,00	18	16,0	13,0	22,5	0,95
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.545.700.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.541.000.307.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.571.000.307.000	0,50 / 0,38	20 / 22	10,0	8,0	15,0	0,95
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.541.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.857.000.307.000						
Stiftkontakt lang	180.856.000.307.000	0,25 / 0,08	24 / 28	6,0	6,0	9,0	0,95
Buchsenkontakt	170.857.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.539.000.307.000						
Stiftkontakt lang	180.569.000.307.000		Printanschluss ∅ 1,5 mm	18,0	14,5	27,0	0,95
Buchsenkontakt	170.539.700.201.000						
Blindpfropfen	021.341.125.923.000						

<sup>1</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 4-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	500V	200V
Bemessungs-Stoßspannung	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	1 100V
Prüfspannung	3 300V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	27,0 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	21,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	2,41 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

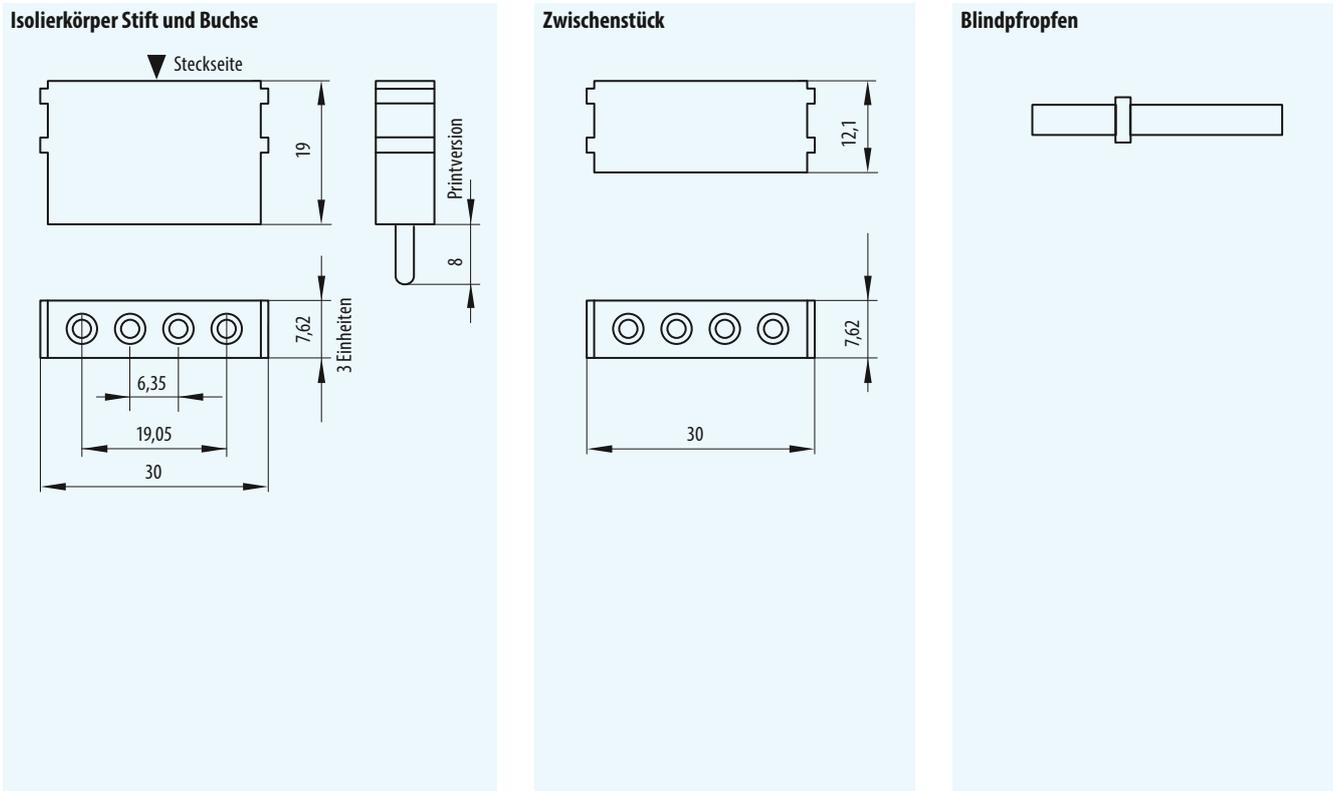
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.139.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 4-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG / mm	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
				Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.126.104.923.000						
Zwischenstück	611.126.111.923.000						
Stiftkontakt kurz	180.365.000.301.000						
Stiftkontakt lang	180.385.000.301.000		12	28,0	25,0	41,0	0,45
Buchsenkontakt	170.365.100.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.910.000.301.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.911.000.301.000	2,50		24,0	19,0	33,5	0,45
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.910.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	182.607.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.604.000.301.000	1,50	14	18,0	15,0	27,0	0,45
Buchsenkontakt	172.604.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	182.606.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.603.000.301.000	1,00	18	16,0	13,0	23,5	0,45
Buchsenkontakt	172.603.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	182.608.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.605.000.301.000	0,50 / 0,38	20 / 22	10,5	8,0	15,5	0,55
Buchsenkontakt	172.605.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.820.000.301.000						
Stiftkontakt lang	180.821.000.301.000		Printanschluss ∅ 2,4 mm	28,0	25,0	41,0	0,65
Buchsenkontakt	170.820.100.201.000						
Blindpfropfen	021.341.127.923.000						

<sup>1</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 3-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	500V	200V
Bemessungs-Stoßspannung	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	1 200V
Prüfspannung	3 600V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	33,8 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	20,3 N/Modul
Kontaktdurchmesser	3,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.136.000.000



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

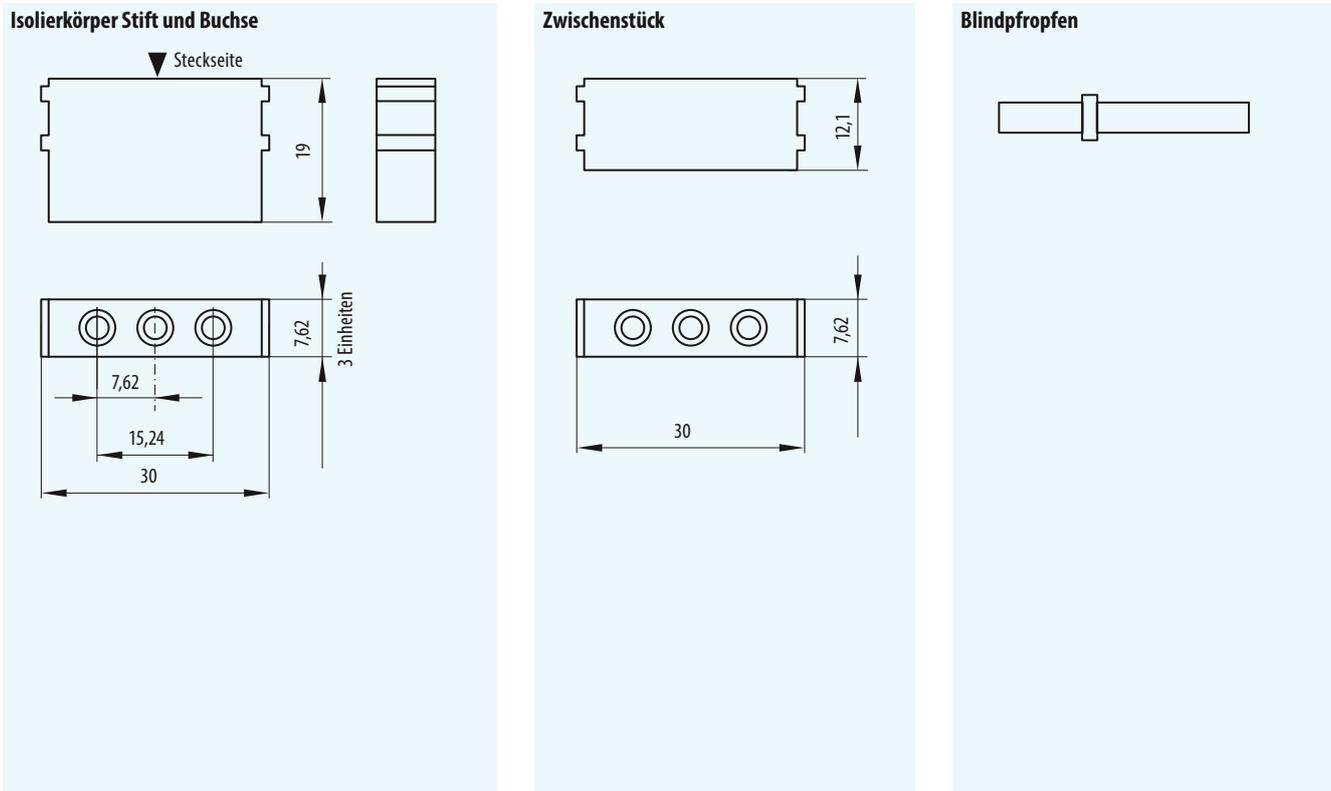
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.366.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 3-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Anschluss AWG	Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
				Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.127.103.923.000						
Zwischenstück	611.127.111.923.000						
Stiftkontakt kurz	182.980.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.981.000.301.000	6,00		39,0	30,0	58,0	0,30
Buchsenkontakt	172.978.100.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.366.000.301.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.386.000.301.000	4,00		39,0	30,0	58,0	0,30
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.366.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.546.000.301.000						
Stiftkontakt lang	180.576.000.301.000	2,50		25,0	21,0	37,0	0,30
Buchsenkontakt	170.546.100.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	182.582.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.583.000.301.000	1,50	14	19,0	16,0	28,0	0,30
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.582.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	182.584.000.301.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	182.585.000.301.000	1,00	18	16,5	14,0	24,5	0,30
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.584.100.201.000						
Stiftkontakt kurz	182.586.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.587.000.301.000	0,50 / 0,38	20 / 22	11,5	9,5	17,0	0,40
Buchsenkontakt	172.586.100.201.000						
Blindpfropfen	021.341.128.923.000						

<sup>1)</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 2-polig

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	1 000V	250V
Bemessungs-Stoßspannung	4 000V	4 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	1 250V
Prüfspannung	3 750V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	51,0 N/Modul
Gesamtzugkraft (Mittelwert)	36,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	5,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).
- aufgrund der hohen Steckkräfte und der großen Kabelquerschnitte empfehlen wir den Einbau im ODU-MAC P Rahmen (siehe Seite [89](#)).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

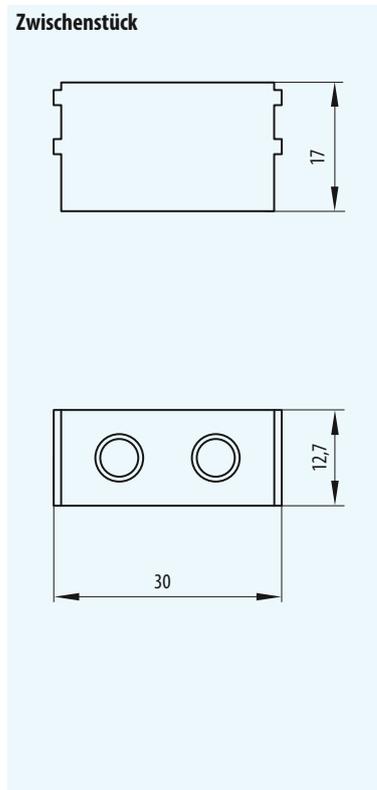
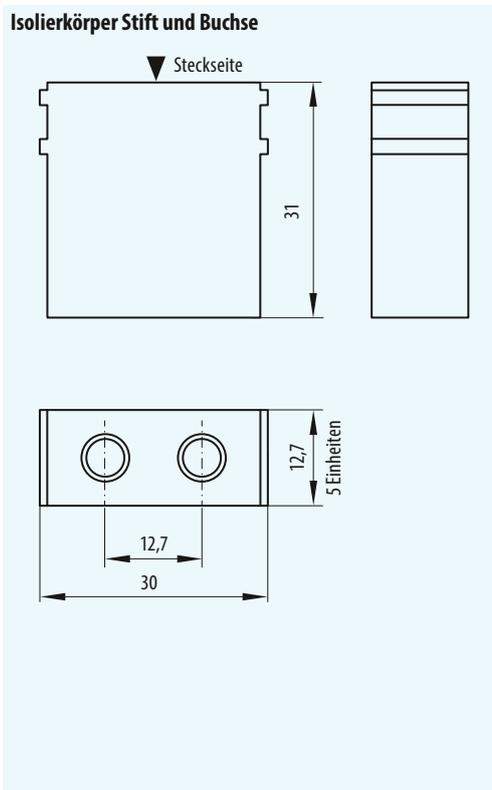
<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.391.000.000

**Modul 2-polig**



Module

	Bestellnummer	Leiter- querschnitt mm <sup>2</sup>	Nennstrom <sup>1)</sup>		Max. <sup>2)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
			Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.129.102.923.000					
Zwischenstück	611.129.111.923.000					
Stiftkontakt kurz	182.891.000.301.000					
Stiftkontakt lang	182.892.000.301.000	16,00	80	70	119	0,21
Buchsenkontakt	172.891.100.201.000					
Stiftkontakt kurz	180.490.000.301.000					
Stiftkontakt lang	180.491.000.301.000	10,00	57	57	97	0,21
Buchsenkontakt	170.490.100.201.000					
Stiftkontakt kurz	180.369.000.301.000					
Stiftkontakt lang	180.389.000.301.000	4,00	39	34	58	0,21
Buchsenkontakt	170.369.100.201.000					
Blindpfropfen	021.341.130.923.000					

<sup>1</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>2</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 4-polig, Hochspannungsmodul

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	2500V	1000V
Bemessungs-Stoßspannung	10000V	8000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	2500V
Prüfspannung	7500V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	18,0N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	12,0N/Modul
Kontaktdurchmesser	1,5 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	
– Kontaktträger	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni
– Kontaktfedern	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

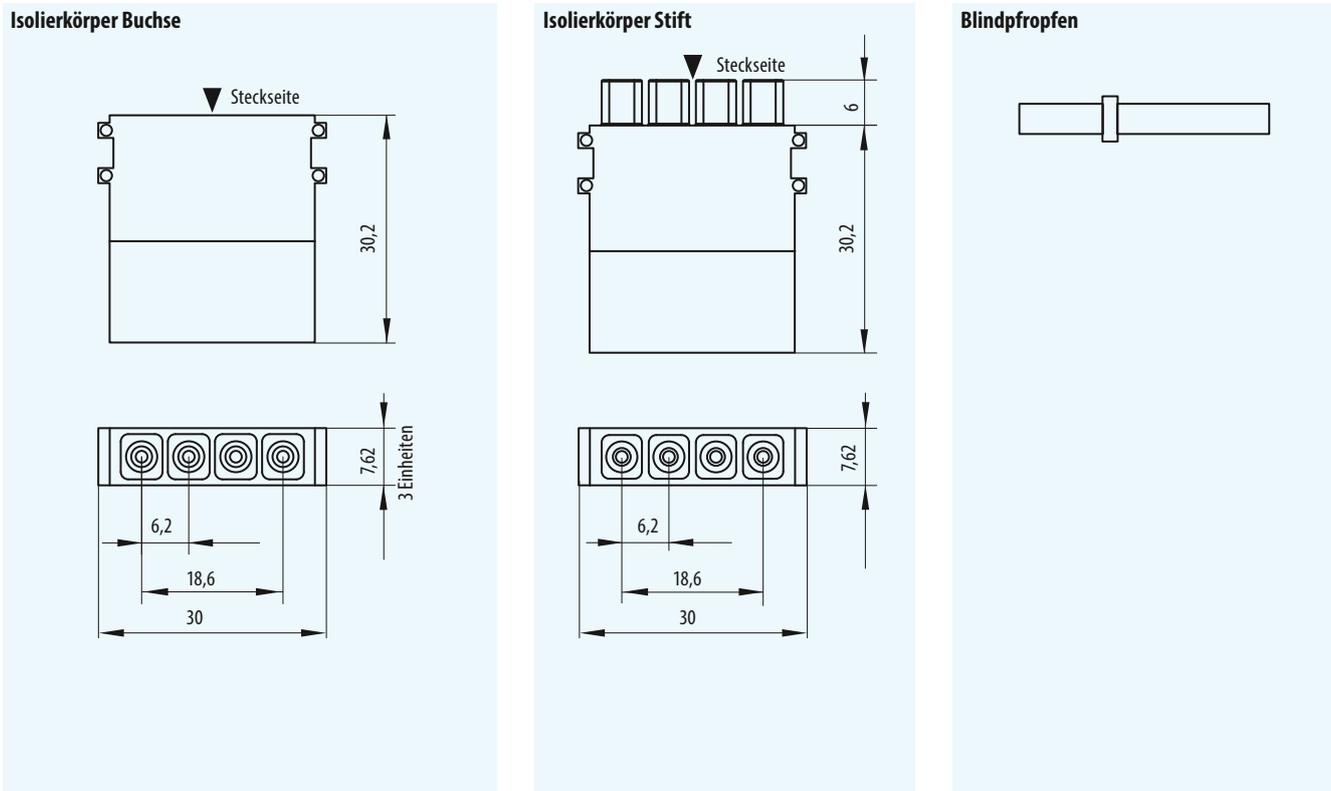
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.138.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 4-polig, Hochspannungsmodule**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt		Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
		mm <sup>2</sup>	AWG / mm	Einzelkontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper Buchse	610.159.104.923.000						
Isolierkörper Stift	611.159.104.923.000						
Zwischenstück	611.126.111.923.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.363.000.307.000	1,50	14	18,0	14,5	27,0	0,95
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.383.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.363.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.543.000.307.000	1,0	16	18,0	14,5	27,0	0,95
Stiftkontakt lang	180.573.000.307.000						
Buchsenkontakt	170.543.700.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.545.000.307.000	0,50 / 0,38	20 / 22	16,0	13,0	22,5	0,95
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.575.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.545.700.201.000						
Stiftkontakt kurz <sup>1)</sup>	180.541.000.307.000	0,25 / 0,08	24 / 28	10,0	8,0	15,0	0,95
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.571.000.307.000						
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	170.541.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.857.000.307.000	0,25 / 0,08	24 / 28	6,0	6,0	9,0	0,95
Stiftkontakt lang	180.856.000.307.000						
Buchsenkontakt	170.857.700.201.000						
Stiftkontakt kurz	180.539.000.307.000		Printanschluss ∅ 1,5 mm	18,0	14,5	27,0	0,95
Stiftkontakt lang	180.569.000.307.000						
Buchsenkontakt	170.539.700.201.000						
Blindpfropfen	021.341.125.923.000						

<sup>1)</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>3)</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

<sup>2)</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

## Modul 3-polig, Power Modul

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	2500V	1000V
Bemessungs-Stoßspannung	10000V	8000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	2500V
Prüfspannung	7500V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	33,8 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	20,3 N/Modul
Kontaktdurchmesser	3,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C nach UL 1977, Second Edition, max. 75° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

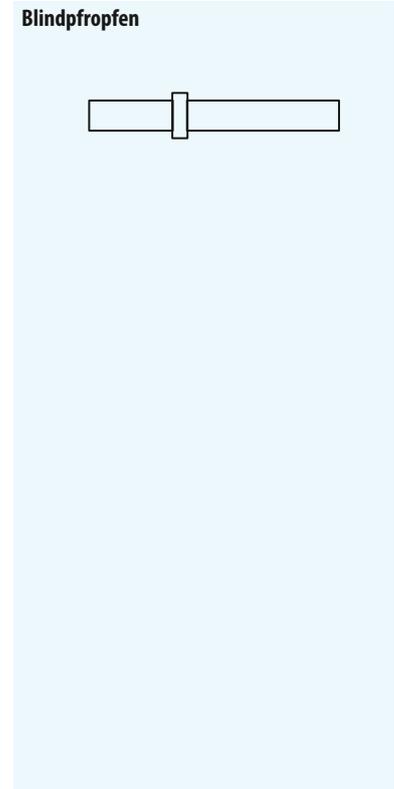
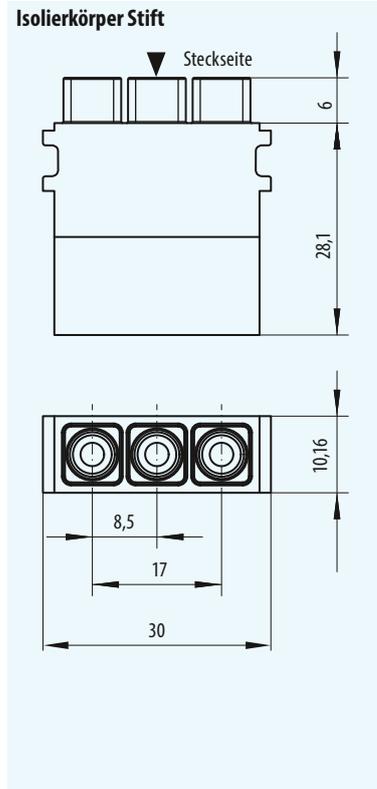
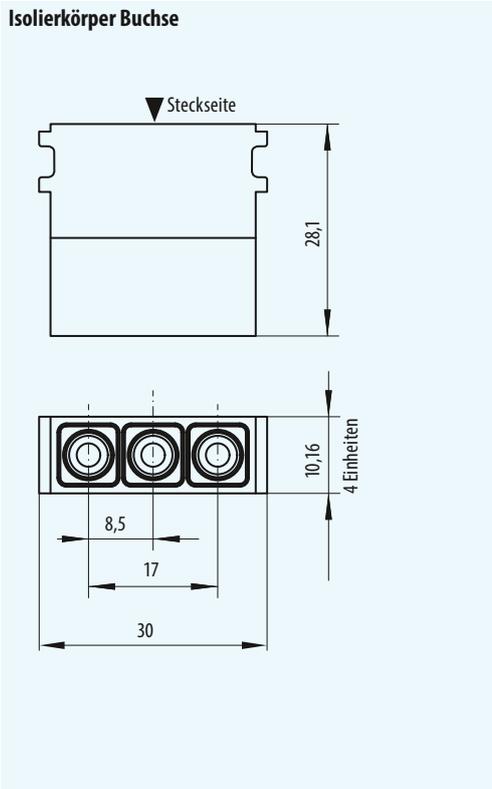
Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.136.000.000



#### Demontagewerkzeug II

Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 3-polig, Power Modul**



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt		Nennstrom <sup>2)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
		mm <sup>2</sup>	AWG	Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper Buchse	610.162.103.923.000						
Isolierkörper Stift	611.162.103.923.000						
Stiftkontakt	182.980.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.981.000.301.000	6,00		39,0	30,0	58,0	0,30
Buchsenkontakt	172.978.100.201.000						
Stiftkontakt <sup>1)</sup>	180.366.000.301.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	180.386.000.301.000	4,00		39,0	30,0	58,0	0,30
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.366.100.201.000						
Stiftkontakt	180.546.000.301.000						
Stiftkontakt lang	180.576.000.301.000	2,50		25,0	21,0	37,0	0,30
Buchsenkontakt	170.546.100.201.000						
Stiftkontakt <sup>1)</sup>	182.582.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.583.000.301.000	1,50	14	19,0	16,0	28,0	1,00
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.582.100.201.000						
Stiftkontakt	182.584.000.301.000						
Stiftkontakt lang <sup>1)</sup>	182.585.000.301.000	1,00	18	16,5	14,0	24,5	1,00
Buchsenkontakt <sup>1)</sup>	172.584.100.201.000						
Stiftkontakt	182.586.000.301.000						
Stiftkontakt lang	182.587.000.301.000	0,50 / 0,38	20 / 22	11,5	9,5	17,0	1,00
Buchsenkontakt	172.586.100.201.000						
Blindpfropfen	021.341.128.923.000						

<sup>1</sup> Unmagnetische Version auf Anfrage.

<sup>2</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite [137](#)

## Modul 2-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)

Module

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	500V	200V
Bemessungs-Stoßspannung	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	900V
Prüfspannung	2 700V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	60,0N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	45,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	8,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 10 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktlamelle	Cu Be
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).
- aufgrund der hohen Steckkräfte und der großen Kabelquerschnitte empfehlen wir den Einbau im ODU-MAC P Rahmen (siehe Seite [89](#)).

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

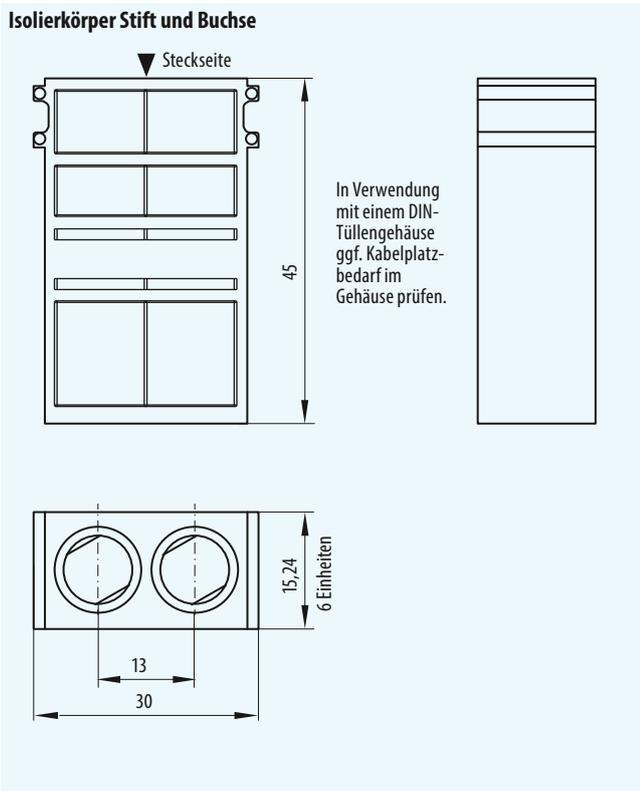
<sup>2)</sup> Siehe ab Seite [131](#)



#### Notwendiges Montagewerkzeug

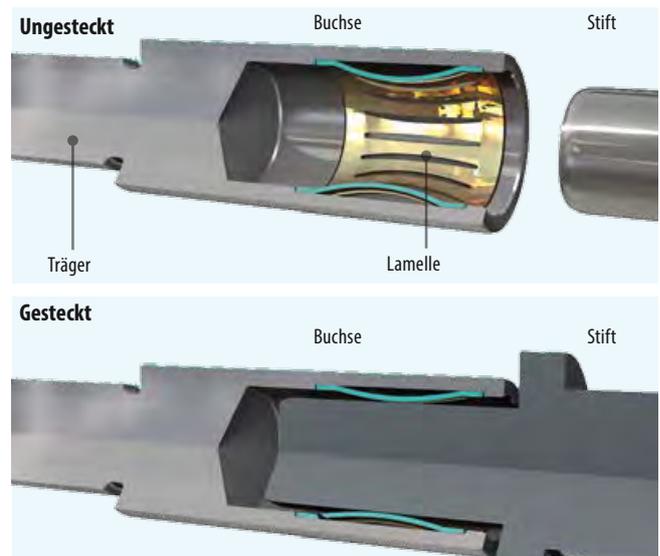
Zum Verschrauben der Kontakte.  
Bestellnummer 087.611.002.001.000  
Anziehdrehmoment: 3,5 Nm ± 0,5 Nm

**Modul 2-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)**



**ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)**

ODU LAMTAC® bietet im Vergleich zum ODU SPRINGTAC® Kontakt eine geringere Anzahl von Berührungsflächen. Dabei werden eine oder mehrere gestanzte Lamellen in einen gedrehten Träger montiert. Die Steckzyklen liegen hier bei mindestens 10 000.



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt <sup>2)</sup> mm <sup>2</sup>	Nennstrom <sup>1)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
			Einzel- kontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.161.102.923.000					
Stiftkontakt	181.874.100.200.000	25,00	105	100	154	0,2
Buchsenkontakt	178.874.100.201.000					
Stiftkontakt	181.875.100.200.000	16,00	90	85	133	0,2
Buchsenkontakt	178.875.100.201.000					

<sup>1</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>2</sup> Litzenaufbau nach VDE 0295, feindrähtig Klasse 5

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 2-polig für Hochstromkontakte ODU SPRINGTAC® (Kontakt mit Drahtfedertechnologie)

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	500V	200V
Bemessungs-Stoßspannung	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	700V
Prüfspannung	2100V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	ca. 60 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	ca. 39,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	8,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	3 µm Ag

### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite [114](#).
- aufgrund der hohen Steckkräfte und der großen Kabelquerschnitte empfehlen wir den Einbau im ODU-MAC P Rahmen (siehe Seite [89](#)).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

<sup>2</sup> Siehe ab Seite [131](#)

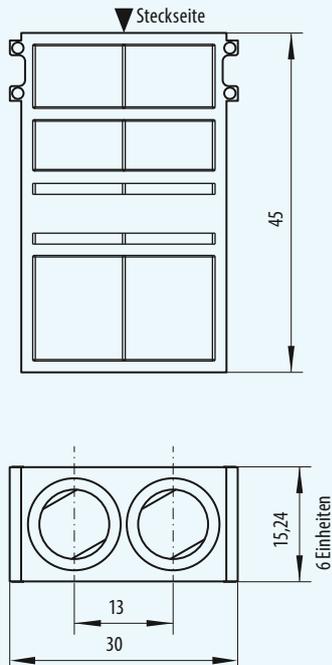


#### Notwendiges Montagewerkzeug

Zum Verschrauben der Kontakte.  
Bestellnummer 087.611.002.001.000  
Anziehdrehmoment: 3,5 Nm ± 0,5 Nm

**Modul 2-polig für Hochstromkontakte ODU SPRINGTAC® (Kontakt mit Drahtfedertechnologie)**

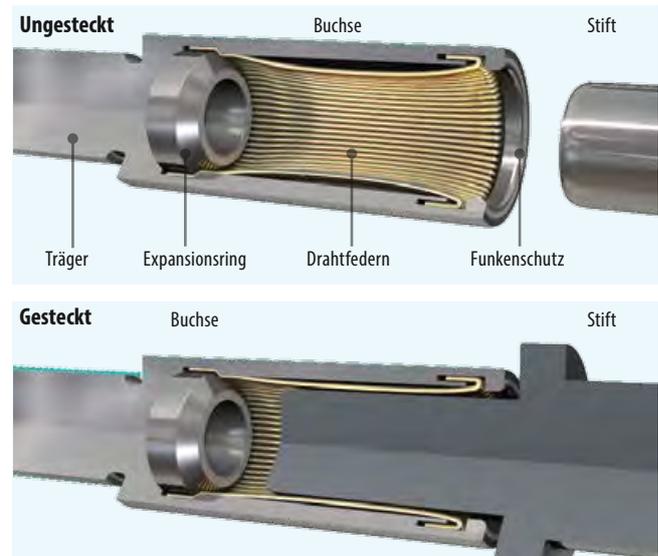
**Isolierkörper Stift und Buchse**



In Verwendung mit einem DIN-Tüllengehäuse ggf. Kabelplatzbedarf im Gehäuse prüfen.

**ODU SPRINGTAC® (Kontakte mit Drahtfedertechnologie)**

ODU SPRINGTAC® bietet die höchste Anzahl von Berührungsflächen. Die Drähte werden einzeln montiert und mit einem gedrehten Träger verbunden. Die Drahtfedern kontaktieren und federn unabhängig voneinander (siehe auch Seite 9).



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt <sup>2)</sup> mm <sup>2</sup>	Nennstrom <sup>1)</sup>		Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
			Einzelkontakt A	Modul voll bestückt A		
Isolierkörper	611.173.102.923.000					
Stiftkontakt	181.873.100.200.000	25,00	100	95	142	0,2
Buchsenkontakt	170.045.100.201.000					
Stiftkontakt	181.872.100.200.000	16,00	75	70	111	0,2
Buchsenkontakt	171.045.100.201.000					

<sup>1</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>2</sup> Litzenaufbau nach VDE 0295, feindrähtig Klasse 5

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 1-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)

Module

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Kontaktdurchmesser	10 mm oder 12 mm	
Betriebsspannung		
– Ø 10 mm	250V	160V
– Ø 12 mm	200V	63V
Bemessungs-Stoßspannung		
– Ø 10 mm	4 000V	4 000V
– Ø 12 mm	3 000V	3 000V
Verschmutzungsgrad		
– Ø 10 mm	2	3
– Ø 12 mm	2	3

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>2)</sup>

Betriebsspannung	
– Ø 10 mm	2 000V
– Ø 12 mm	1 500V
Prüfspannung	
– Ø 10 mm	6 000V
– Ø 12 mm	4 500V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	
– Ø 10 mm	33,0 N/Modul
– Ø 12 mm	45,0 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	
– Ø 10 mm	24,0 N/Modul
– Ø 12 mm	30,0 N/Modul
Betriebstemperatur	– 40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 10 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktlamelle	Cu Be
Kontaktveredelung	3 µm gal. Ag



#### Notwendiges Montagewerkzeug

Zum Verschrauben der Kontakte.  
 Bestellnummer Ø 10 mm: 087.611.003.001.000  
 Bestellnummer Ø 12 mm: 087.611.004.001.000  
 Anziehdrehmoment: 3,5 Nm ± 0,5 Nm

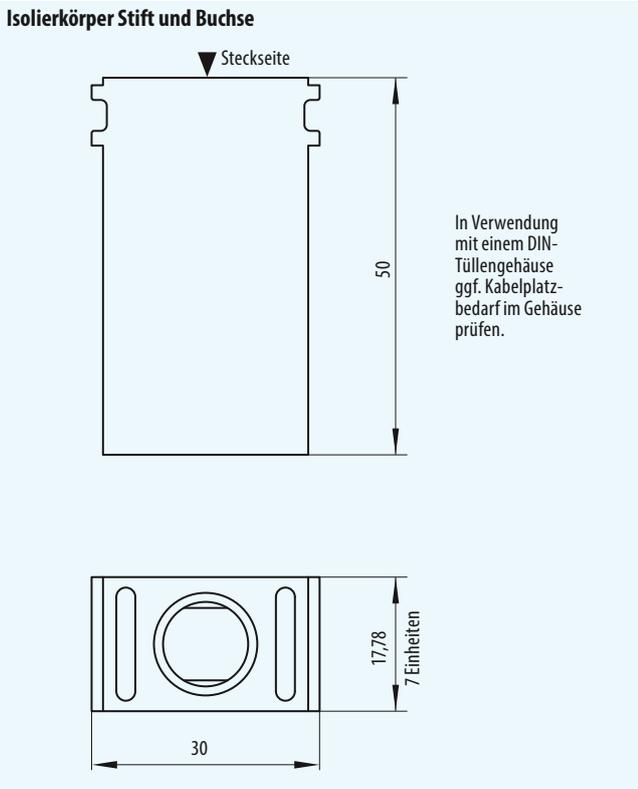
### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- Crimpinformationen siehe Seite 114.
- aufgrund der hohen Steckkräfte und der großen Kabelquerschnitte empfehlen wir den Einbau im ODU-MAC P Rahmen (siehe Seite 89).

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite 127

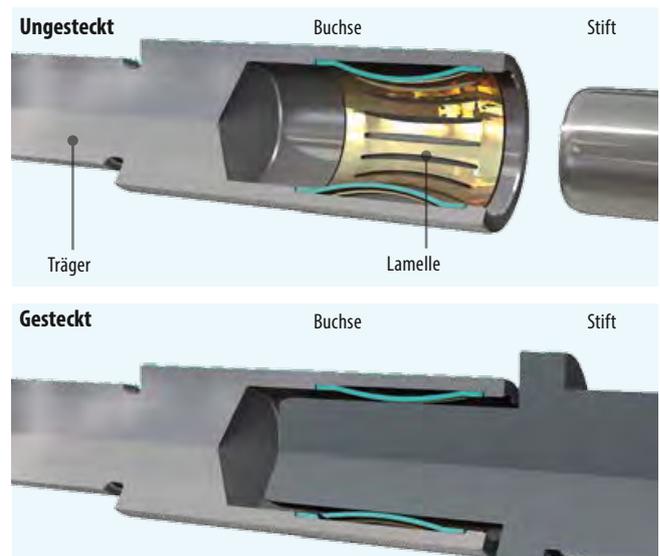
<sup>2)</sup> Siehe ab Seite 131

**Modul 1-polig für Hochstromkontakte ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)**



**ODU LAMTAC® (Kontakt mit Lamellentechnologie)**

ODU LAMTAC® bietet im Vergleich zum ODU SPRINGTAC® Kontakt eine geringere Anzahl von Berührungsflächen. Dabei werden eine oder mehrere gestanzte Lamellen in einen gedrehten Träger montiert. Die Steckzyklen liegen hier bei mindestens 10 000.



Module

	Bestellnummer	Leiterquerschnitt <sup>2)</sup> mm <sup>2</sup>	Nennstrom <sup>1)</sup> A	Max. <sup>3)</sup> Dauerstrom Einzelkontakt A	Mittlerer Übergangs- widerstand mΩ
Isolierkörper für Kontakt Ø 10 mm	611.169.101.923.000				
Isolierkörper für Kontakt Ø 12 mm	611.172.101.923.000				
Stiftkontakt Ø 10 mm	181.878.100.200.000				
Buchsenkontakt Ø 10 mm	178.878.100.201.000	35,00	120	179	0,15
Stiftkontakt Ø 10 mm	181.946.100.200.000				
Buchsenkontakt Ø 10 mm	178.954.100.201.000	25,00	110	163	0,15
Stiftkontakt Ø 12 mm	181.943.100.200.000				
Buchsenkontakt Ø 12 mm	178.943.100.201.000	50,00	145	220	0,10
Stiftkontakt Ø 12 mm	181.945.100.200.000				
Buchsenkontakt Ø 12 mm	178.953.100.201.000	35,00	135	200	0,10
Stiftkontakt Ø 12 mm	181.944.100.200.000				
Buchsenkontakt Ø 12 mm	178.948.100.201.000	25,00	115	172	0,10

<sup>1</sup> Ermittelt nach DIN EN 60512-5-1-2002 bei Temperaturerhöhung 45 K.

<sup>2</sup> Litzenaufbau nach VDE 0295, feindrähtig Klasse 5

<sup>3</sup> Definition Dauerstrom siehe Seite 137.

## Modul 1-polig für Hochspannungskontakte

Module

### Technische Daten

#### Spannungsangaben <sup>1)</sup>

Betriebsspannung	6300V	2500V
Bemessungs-Stoßspannung	20000V	20000V
Verschmutzungsgrad	2	3
Luftstrecke	>32 mm	
Kriechstrecke	>32 mm	

#### Prüfung der Teilentladungsspannung nach VDE

TE-Einsatzspannung	6000V
TE-Aussetzspannung	5700V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	17,0 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	15,0 N/Modul
Kontaktdurchmesser	2,0 mm
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 10000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontakt	Cu-Legierung/PTFE
Kontaktfeder	Cu Be
Kontaktveredelung	
– Außenleiter	1,25 µm gal. Ni
– Innenleiter	3,00 µm gal. Ag

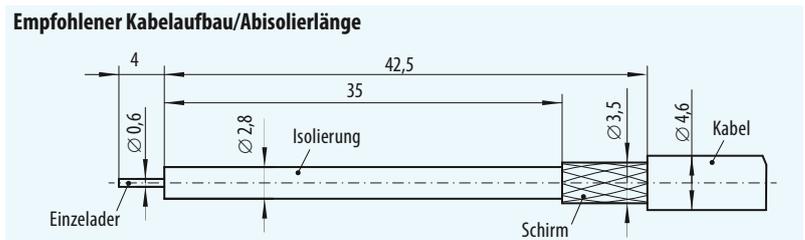
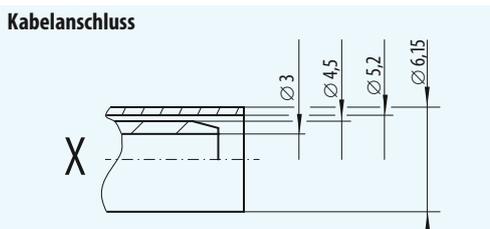
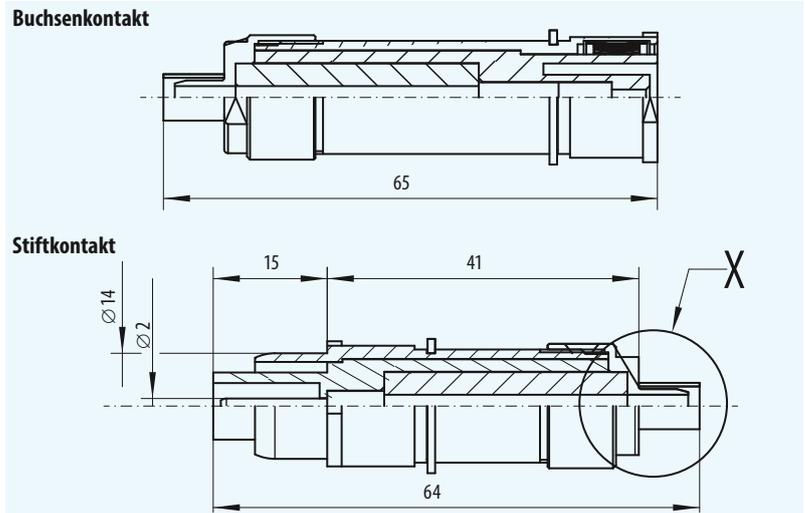
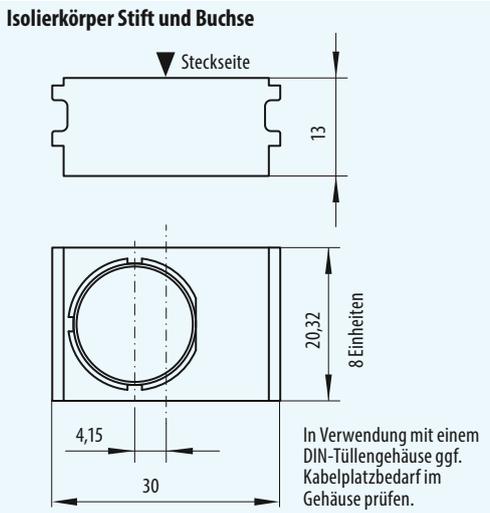


### Technische Hinweise

- Die Strombelastungsangaben gelten für Einzelkontakte bzw. voll bestückte Module. Für die Anwendung in Stecksystemen ist die Belastung nach VDE 0298 zu reduzieren.
- aufgrund der hohen Steckkräfte und der großen Kabelquerschnitte empfehlen wir den Einbau im ODU-MAC P Rahmen (siehe Seite [89](#))
- Innenleiter gelötet
- Außenleiter gecrimpt
- empfohlener Kabelaufbau siehe Seite [47](#).

<sup>1</sup> Nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1). Siehe Seite [127](#)

**Modul 1-polig für Hochspannungskontakte**



	Bestellnummer	Bestellnummer Crimpeinsatz	Leiterquerschnitt AWG / mm	Maximaler Nennstrom A	Mittlerer Übergangswiderstand mΩ
Isolierkörper	611.171.101.923.000				
Stiftkontakt	122.138.001.201.000	082.000.039.106.000	AWG 22 / 24	3,5	0,40
Buchsenkontakt	122.138.002.201.000				
Crimpwerkzeug für Schirm	080.000.039.000.000				
Hochspannungsleitung <sup>1)</sup>	921.000.001.000.718		0,25 mm <sup>2</sup>		

<sup>1)</sup> Teilentladungsprüfung mit dem empfohlenen Kabelaufbau durchgeführt.

## Modul 4-polig für 50 Ω Koax-Kontakte unmagnetisch

### Technische Daten

#### Spannungsangaben

Frequenzbereich <sup>2)</sup> 0 bis 1,2 GHz  
 Isolationswiderstand > 100 GΩ

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>1)</sup>

Betriebsspannung 350V  
 Prüfspannung 1 050V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert) 17,8 N/Modul  
 Gesamtabzugskraft (Mittelwert) 15,3 N/Modul  
 Betriebstemperatur -40° C bis +125° C  
 Steckzyklen mind. 60 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper Thermoplast, Polyester  
 glasfaserverstärkt nach UL-94  
 Kontakte Cu-Legierung /PTFE  
 0,8 μm Au über  
 2,0 μm CuSnZn



### Technische Hinweise

– Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1)</sup> Siehe ab Seite 131

<sup>2)</sup> Dämpfungswerte sind abhängig vom Leiterquerschnitt.  
 Diese sind auf Anfrage erhältlich.



#### Demontagewerkzeug I (abgewinkelt)

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.365.000.000

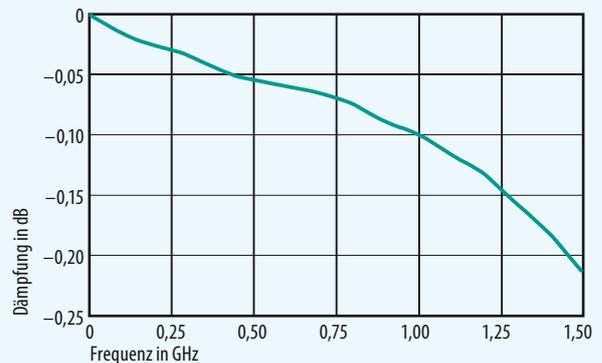


#### Demontagewerkzeug II

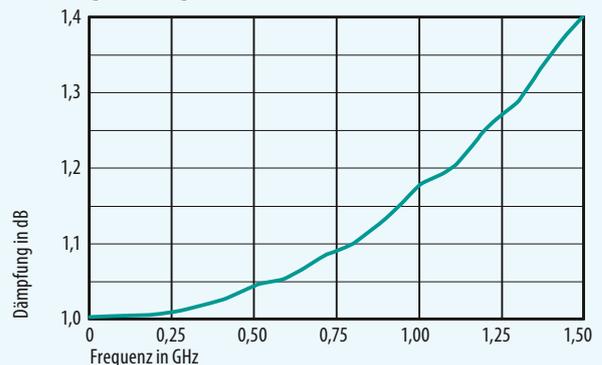
Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden).  
 Bestellnummer 087.611.001.001.000

### Hochfrequenzverhalten für 50 Ω Koax-Kontakte <sup>2)</sup>

#### Durchgangsdämpfung

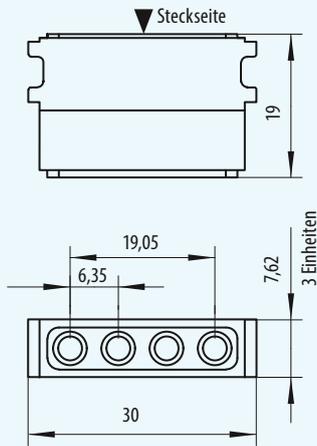


#### VSWR (voltage standing wave ratio)

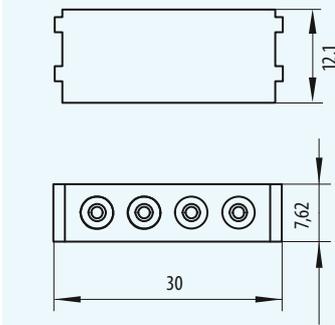


**Modul 4-polig für 50 Ω Koax-Kontakte unmagnetisch**

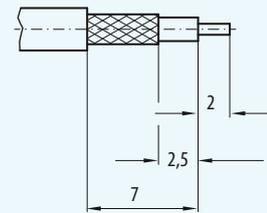
**Isolierkörper Stift und Buchse**



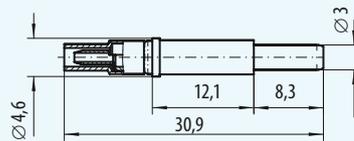
**Zwischenstück**



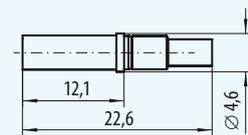
**Abisolierlänge**



**Stift**



**Buchse**



Module

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Kabel <sup>1)</sup>	Bestellnummer Crimpeinsätze
Isolierkörper	611.149.104.923.000			
Zwischenstück	611.126.111.923.000			
Stiftkontakt gerade	122.120.001.257.000	50	RG 178 / RG 196	082.000.039.101.000
Stiftkontakt gerade	122.120.003.257.000		RG 174 / RG 188 / RG 316 (75 Ω: RG 179, RG 187)	082.000.039.102.000
Stiftkontakt gerade	122.120.011.257.000		G02232 (H+S)	082.000.039.103.000
Buchsenkontakt gerade	122.120.002.257.000	50	RG 178, RG 196	082.000.039.101.000
Buchsenkontakt gerade	122.120.004.257.000		RG 174 / RG 188 / RG 316 (75 Ω: RG 179, RG 187)	082.000.039.102.000
Buchsenkontakt gerade	122.120.012.257.000		G 02232 (H+S)	082.000.039.103.000
Crimpzange für Schirmhülse	080.000.039.000.000			

<sup>1)</sup> Sonderleitungen und Ausführungen für MINI-KOAX auf Anfrage

## Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte

### Technische Daten

#### Spannungsangaben

Frequenzbereich <sup>2)</sup> 0 bis 2,5 GHz  
 Isolationswiderstand > 100 GΩ

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>1)</sup>

Betriebsspannung 400V  
 Prüfspannung 1200V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert) 12,0 N/Modul  
 Gesamtabzugskraft (Mittelwert) 10,8 N/Modul  
 Betriebstemperatur -40° C bis +125° C  
 Steckzyklen mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper Thermoplast, Polyester  
 glasfaserverstärkt nach UL-94  
 Kontaktträger Cu-Legierung  
 Kontaktfeder Cu Sn  
 Kontaktveredelung  
 – Stift Innenleiter 0,75 µm Au über  
 1,25 µm Ni  
 – Stift Außenleiter 6 µm Ni  
 – Buchse Innenleiter Federn 0,75 µm Au  
 über 1,25 µm Ni  
 – Buchse Außenleiter Federn 0,75 µm Au  
 über 1,25 µm Ni

### Technische Hinweise

– Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1)</sup> Siehe ab Seite [131](#)

<sup>2)</sup> Dämpfungswerte sind abhängig vom Leiterquerschnitt.  
 Diese sind auf Anfrage erhältlich.

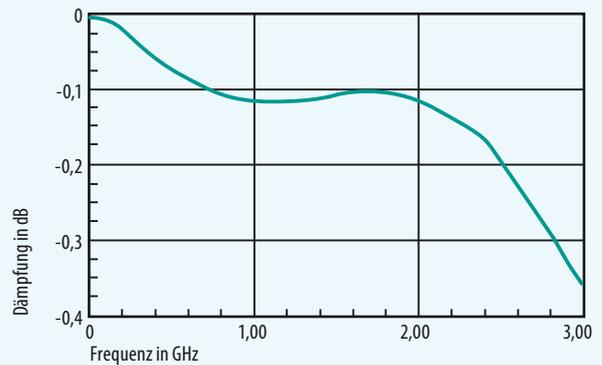


#### Demontagewerkzeug I

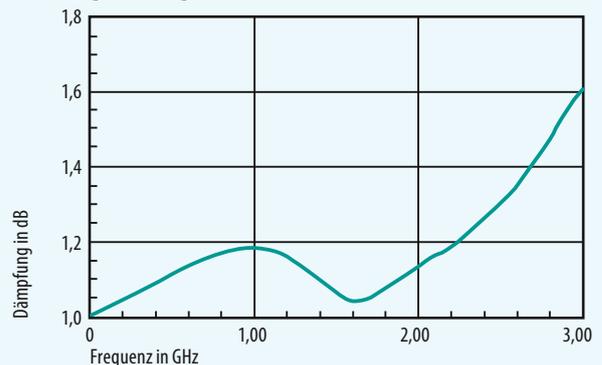
Bestellnummer 087.170.391.000.000

### Hochfrequenzverhalten für 50 Ω Koax-Kontakte <sup>2)</sup>

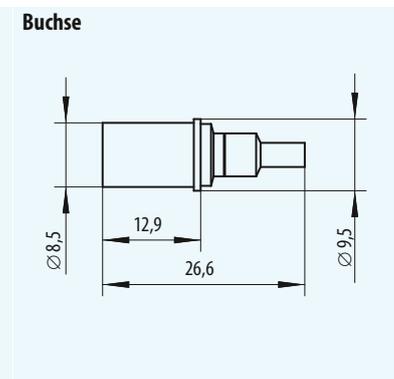
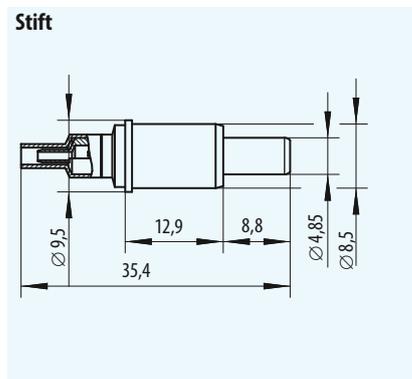
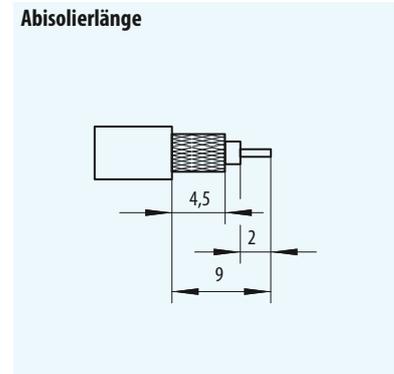
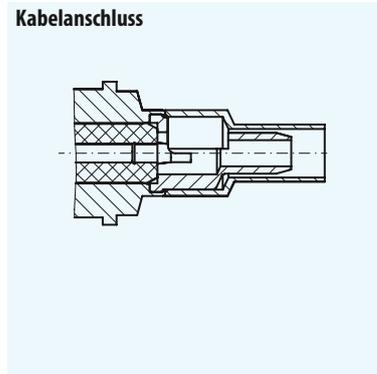
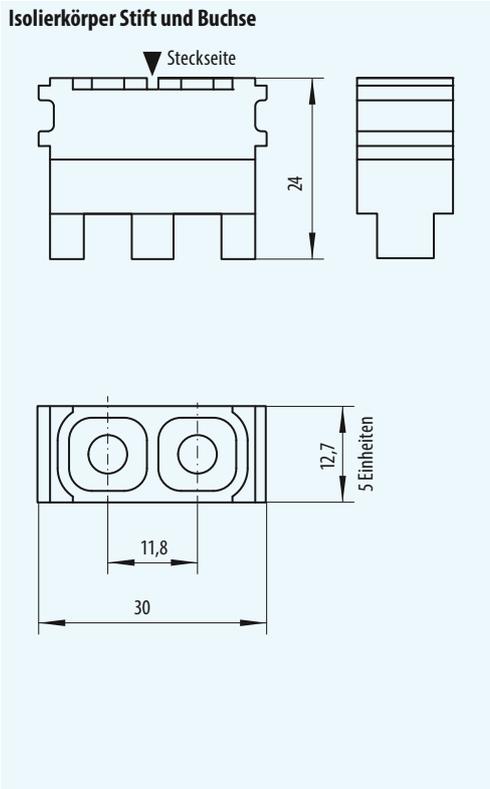
#### Durchgangsdämpfung



#### VSWR (voltage standing wave ratio)



**Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte**



Module

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Kabel <sup>1)</sup>	Bestellnummer Crimpeinsätze
Isolierkörper	611.152.102.923.000			
Zwischenstück	611.129.111.923.000			
Blindpfropfen	021.341.177.300.000			
Stiftkontakt gerade	122.346.001.207.000	50	RG 178 / RG 196	082.000.039.101.000
Stiftkontakt gerade	122.346.003.207.000		RG 174 / RG 188 / RG 316	082.000.039.102.000
Stiftkontakt gerade	122.346.005.207.000		RG 122 (2YCY 0,4/2,5-75 Ω)	082.000.039.104.000
Stiftkontakt gerade	122.346.007.207.000		RG 58	082.000.039.106.000
Stiftkontakt gerade	122.346.009.207.000		RG 223	082.000.039.108.000
Stiftkontakt gerade	122.346.011.207.000		G 02232 D (H+S)	082.000.039.103.000
Buchsenkontakt gerade	122.346.002.207.000		50	RG 178 / RG 196
Buchsenkontakt gerade	122.346.004.207.000	RG 174 / RG 188 / RG 316		082.000.039.102.000
Buchsenkontakt gerade	122.346.006.207.000	RG122 (2YCY 0,4/2,5-75 Ω)		082.000.039.104.000
Buchsenkontakt gerade	122.346.008.207.000	RG 58		082.000.039.106.000
Buchsenkontakt gerade	122.346.010.207.000	RG 223		082.000.039.108.000
Buchsenkontakt gerade	122.346.012.207.000	G 02232 D (H+S)		082.000.039.103.000
Crimpzange für Schirmhülse	080.000.039.000.000			

<sup>1)</sup> Sonderleitungen auf Anfrage

## Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte SMA-Anschluss

### Technische Daten

#### Spannungsangaben

Frequenzbereich <sup>2)</sup> 0 bis 9,0 GHz  
 Isolationswiderstand > 100 GΩ

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>1)</sup>

Betriebsspannung 350V  
 Prüfspannung 1 050V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert) 9,0 N/Modul  
 Gesamtabzugskraft (Mittelwert) 7,5 N/Modul  
 Betriebstemperatur -40° C bis +125° C  
 Steckzyklen mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper Thermoplast, Polyester  
 glasfaserverstärkt nach UL-94  
 Kontaktträger Cu-Legierung  
 Kontaktfeder Cu Sn  
 Kontaktveredelung  
 – Stift Innenleiter 0,75 µm Au über  
 1,25 µm Ni  
 – Stift Außenleiter 6 µm Ni  
 – Buchse Innenleiter Federn 0,75 µm Au  
 über 1,25 µm Ni  
 – Buchse Außenleiter Federn 0,75 µm Au  
 über 1,25 µm Ni

### Technische Hinweise

– Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1)</sup> Siehe ab Seite [131](#)

<sup>2)</sup> Dämpfungswerte sind abhängig vom Leiterquerschnitt.  
 Diese sind auf Anfrage erhältlich.

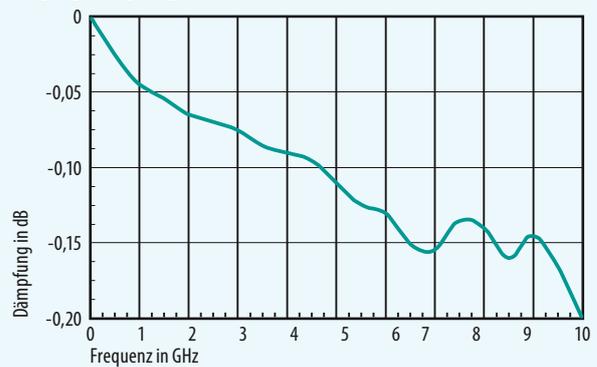


#### Demontagewerkzeug

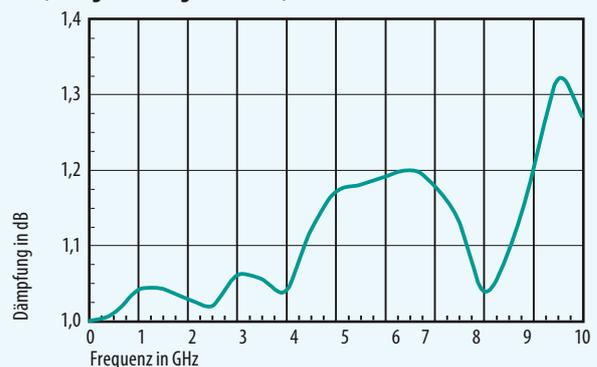
Bestellnummer 087.122.349.000.000

Hochfrequenzverhalten für 50 Ω Koax-Kontakte, SMA-Anschluss <sup>2)</sup>

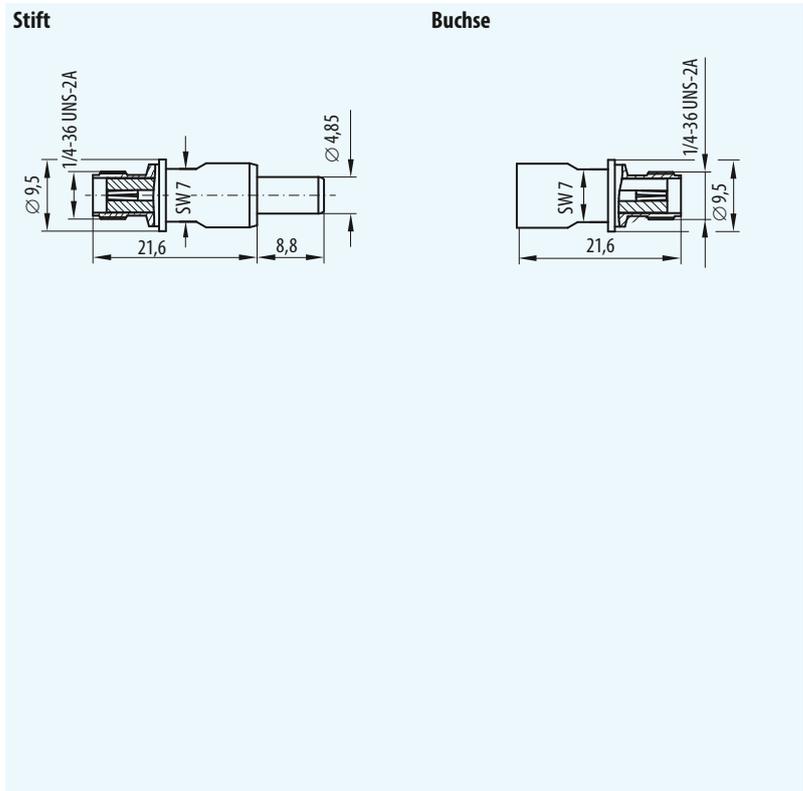
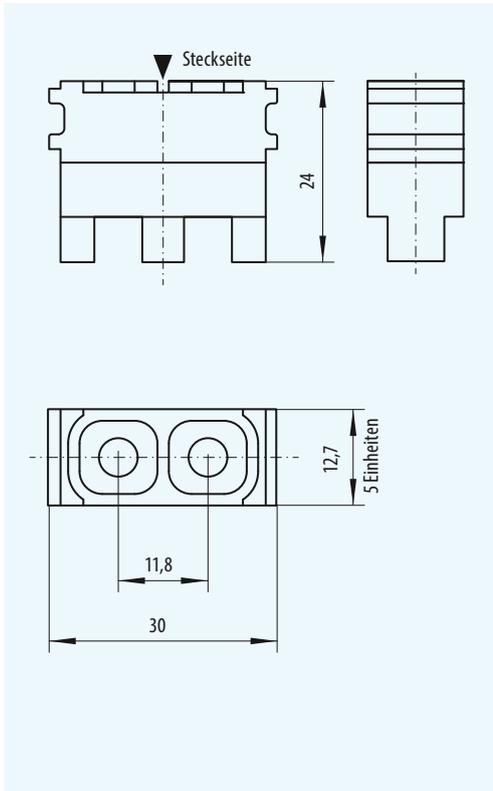
#### Durchgangsdämpfung



#### VSWR (voltage standing wave ratio)



**Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte, SMA-Anschluss**



Module

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Anschlussart	
Isolierkörper	611.152.102.923.000			
Zwischenstück	611.129.111.923.000			
Blindpfropfen	021.341.177.300.000			
Stiftkontakt gerade	122.349.001.207.000	50	SMA	
Buchsenkontakt gerade	122.349.002.207.000	50	SMA	

## Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte Hochspannung, unmagnetisch

### Technische Daten

#### Spannungsangaben

Frequenzbereich <sup>2)</sup> 0 bis 0,25 GHz  
 Isolationswiderstand > 100 GΩ

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>1)</sup>

Betriebsspannung 850V  
 Prüfspannung 2600V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert) 12,0 N/Modul  
 Gesamtabzugskraft (Mittelwert) 10,8 N/Modul  
 Betriebstemperatur -40° C bis +125° C  
 Steckzyklen mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper Thermoplast, Polyester  
 glasfaserverstärkt nach UL-94  
 Kontakt Cu-Legierung  
 Oberfläche 2 µm Weißbronze und  
 0,8 µm Au



### Technische Hinweise

– Crimpinformationen siehe Seite [114](#).

<sup>1)</sup> Siehe ab Seite [131](#)

<sup>2)</sup> Dämpfungswerte sind abhängig vom Leiterquerschnitt.  
 Diese sind auf Anfrage erhältlich.

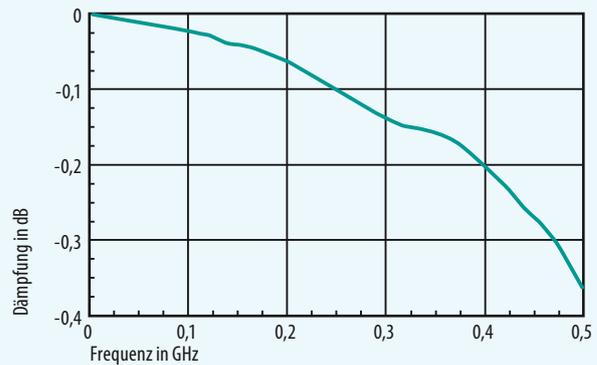


#### Demontagewerkzeug

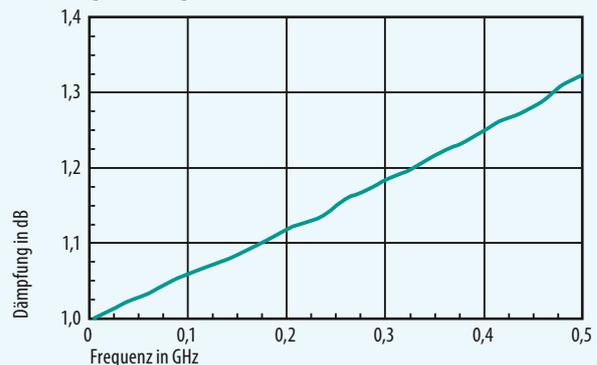
Bestellnummer 087.170.391.000.000

### Hochfrequenzverhalten für 50 Ω Koax-Kontakte, Hochspannung, unmagnetisch <sup>2)</sup>

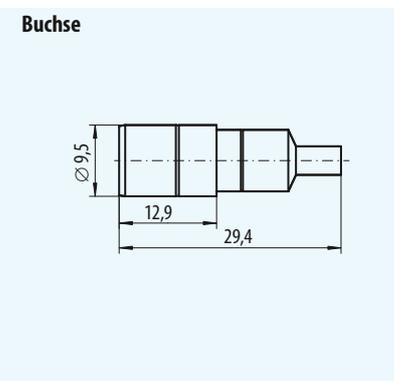
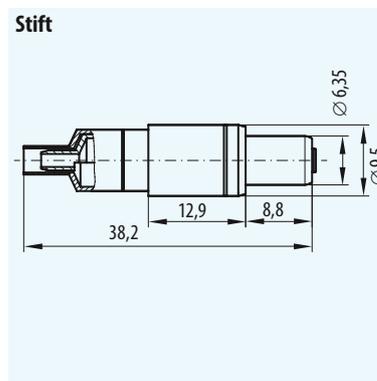
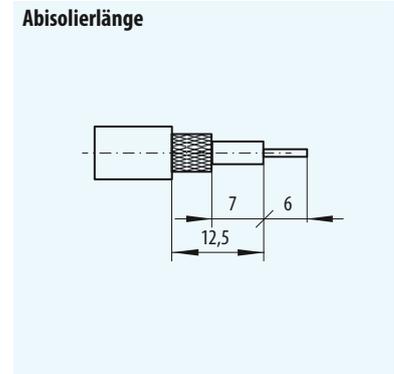
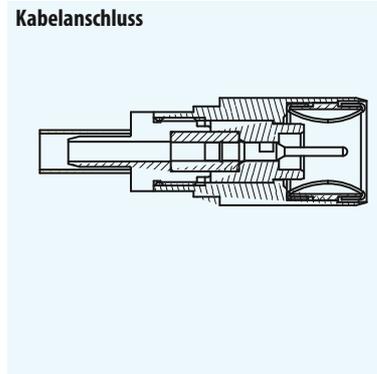
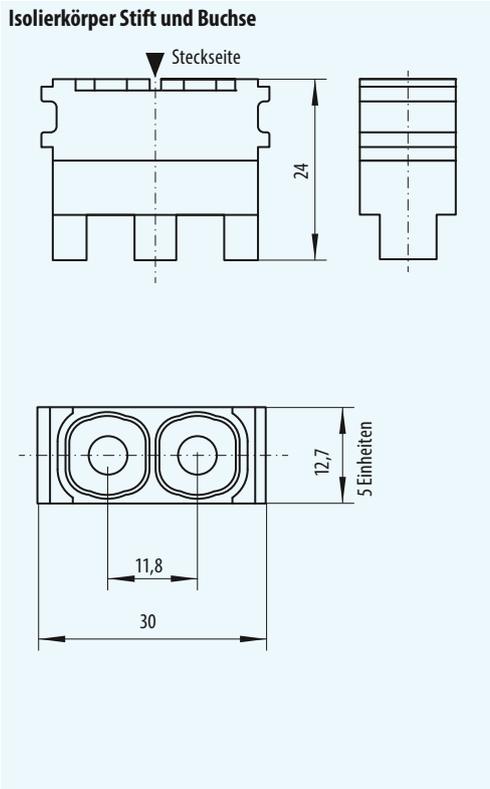
#### Durchgangsdämpfung



#### VSWR (voltage standing wave ratio)



**Modul 2-polig für 50 Ω Koax-Kontakte, Hochspannung, unmagnetisch**



Module

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Kabel <sup>1)</sup>	Bestellnummer Crimpeinsätze
Isolierkörper	611.155.102.923.000			
Zwischenstück	611.129.111.923.000			
Blindpfropfen	021.341.179.923.000			
Stiftkontakt gerade	122.126.001.257.000	50	RG 178 / RG 196	082.000.039.101.000
Stiftkontakt gerade	122.126.003.257.000		RG 174 / RG 188 / RG 316	082.000.039.102.000
Stiftkontakt gerade	122.126.009.257.000		RG 223	082.000.039.108.000
Stiftkontakt gerade	122.126.007.257.000		RG 58	082.000.039.106.000
Buchsenkontakt gerade	122.126.002.257.000	50	RG 178 / RG 196	082.000.039.101.000
Buchsenkontakt gerade	122.126.004.257.000		RG 174 / RG 188 / RG 316	082.000.039.102.000
Buchsenkontakt gerade	122.126.010.257.000		RG 223	082.000.039.108.000
Buchsenkontakt gerade	122.126.008.257.000		RG 58	082.000.039.106.000
Crimpzange für Schirmhülse	080.000.039.000.000			

<sup>1)</sup> Sonderleitungen auf Anfrage

## Modul 2-polig für 75 Ω Koax-Kontakte

### Technische Daten

#### Spannungsangaben

Frequenzbereich <sup>2)</sup> 0 bis 2,0 GHz  
 Isolationswiderstand > 100 GΩ

#### Spannungsangaben nach MIL <sup>1)</sup>

Betriebsspannung 475 V  
 Prüfspannung 1 425 V

#### Mechanische Werte

Gesamtsteckkraft (Mittelwert) 9,0 N/Modul  
 Gesamtabzugskraft (Mittelwert) 7,5 N/Modul  
 Betriebstemperatur -40° C bis +125° C  
 Steckzyklen mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien:

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Kontaktträger	Cu-Legierung
Kontaktfeder	Cu Sn
Kontaktveredelung	
– Stift Innenleiter	0,75 µm Au über 1,25 µm Ni
– Stift Außenleiter	4 µm Ni
– Buchse Innenleiter	Federn 0,75 µm Au über 1,25 µm Ni
– Buchse Außenleiter	Federn 0,75 µm Au über 1,25 µm Ni

<sup>1</sup> Siehe ab Seite 131

<sup>2</sup> Dämpfungswerte sind abhängig vom Leiterquerschnitt.  
 Diese sind auf Anfrage erhältlich.

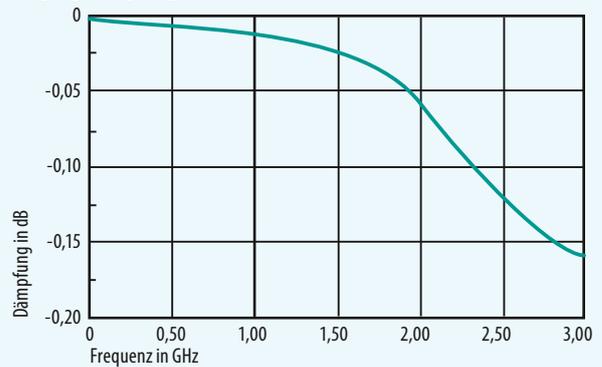


#### Demontagewerkzeug

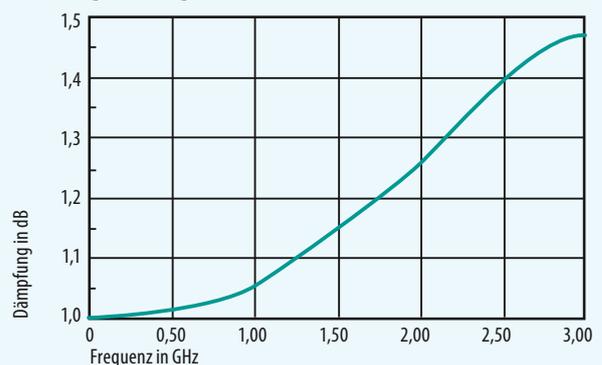
Bestellnummer 087.170.391.000.000

### Hochfrequenzverhalten für 75 Ω Koax-Kontakte <sup>2)</sup>

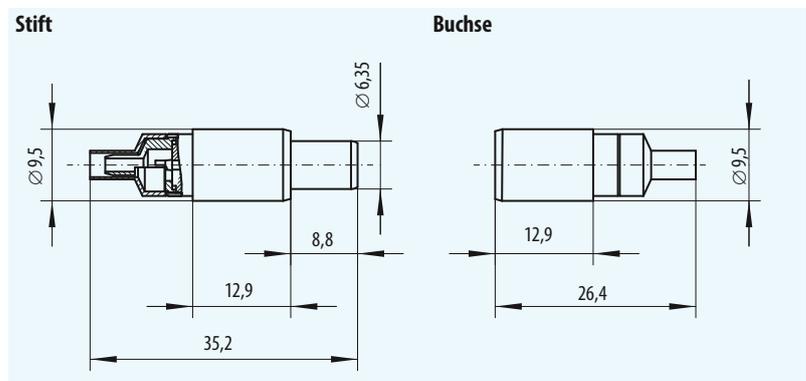
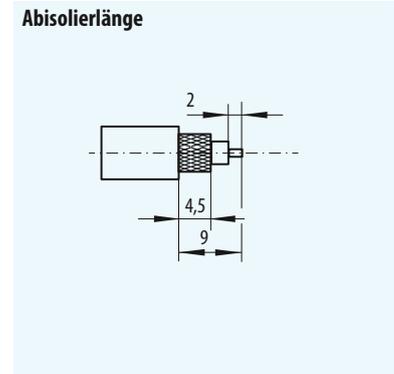
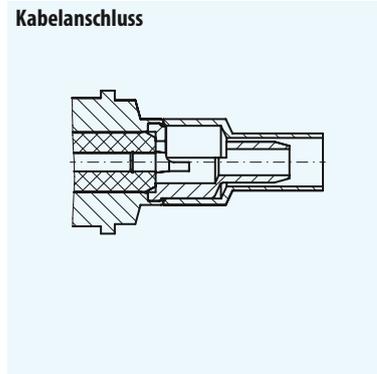
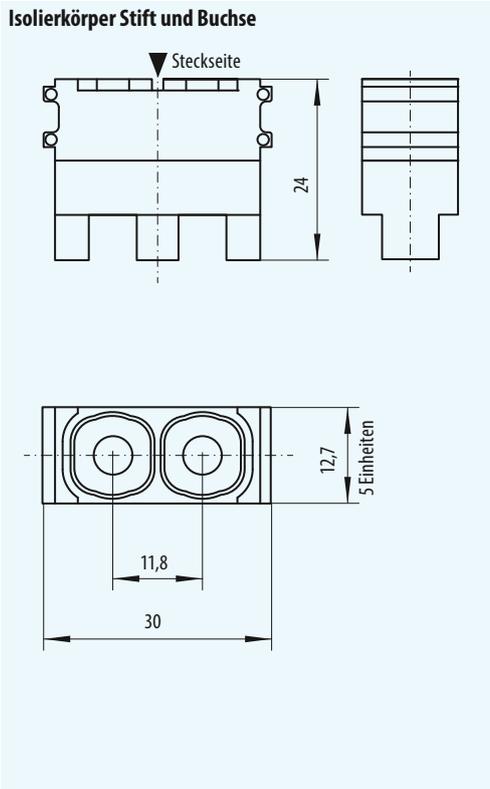
#### Durchgangsdämpfung



#### VSWR (voltage standing wave ratio)



**Modul 2-polig für 75 Ω Koax-Kontakte**



Module

	Bestellnummer	Wellenwiderstand Ω	Kabel <sup>1)</sup>	Bestellnummer Crimpeinsätze
Isolierkörper	611.155.102.923.000			
Zwischenstück	611.129.111.923.000			
Blindpfropfen	021.341.179.923.000			
Stiftkontakt gerade	122.348.003.207.000	75	RG 179 / RG 187	082.000.039.102.000
Stiftkontakt gerade	122.348.007.207.000		G 03233 (H+S)	082.000.039.106.000
Stiftkontakt gerade	122.348.009.207.000		RG 59	082.000.039.109.000
Buchsenkontakt gerade	122.348.004.207.000	75	RG 179 / RG 187	082.000.039.102.000
Buchsenkontakt gerade	122.348.008.207.000		G 03233 (H+S)	082.000.039.106.000
Buchsenkontakt gerade	122.348.010.207.000		RG 59	082.000.039.109.000
Crimpzange für Schirmhülse	080.000.039.000.000			

<sup>1)</sup> Sonderleitungen auf Anfrage

## Modul 2-polig für Druckluftventile Schlauchdurchmesser max. 4 mm

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

Zulässiger max. Betriebsdruck	20 bar
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	
– nicht absperrend	27 N/Modul
– einseitig absperrend	28 N/Modul
– beidseitig absperrend	29 N/Modul
Gesamtabzugskraft(Mittelwert)	
– nicht absperrend	12,6 N/Modul
– einseitig absperrend	12,6 N/Modul
– beidseitig absperrend	9,2 N/Modul
Betriebstemperatur	–40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 5 000 (höhere Steckzyklen durch regelmäßige Wartungsintervalle möglich)



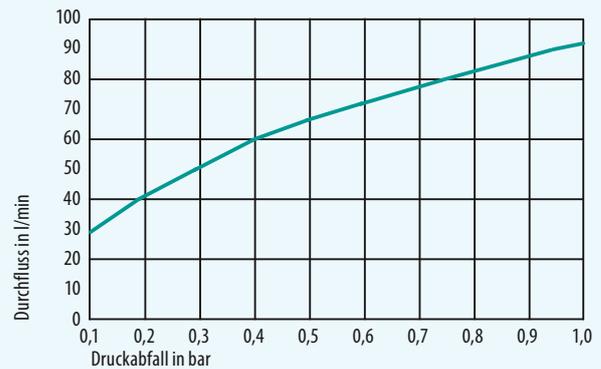
#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Ventilkörper	Cu-Legierung, blank
Dichtung	NBR

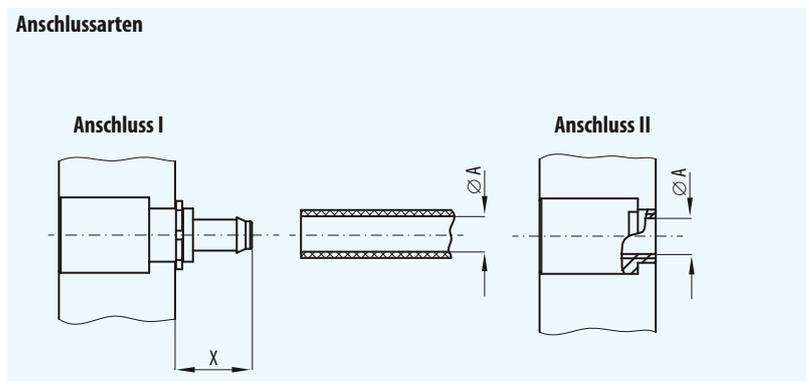
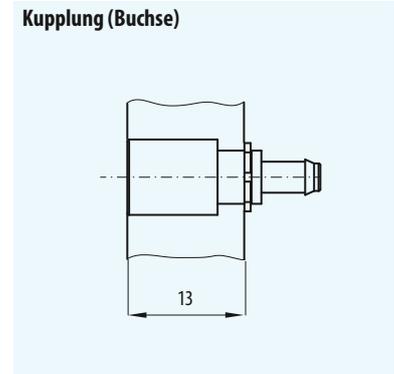
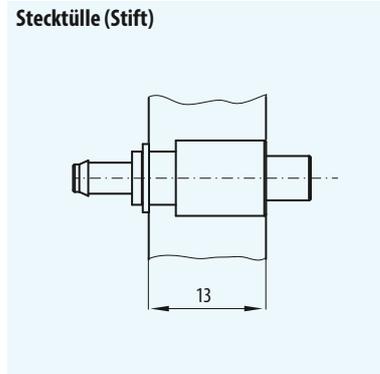
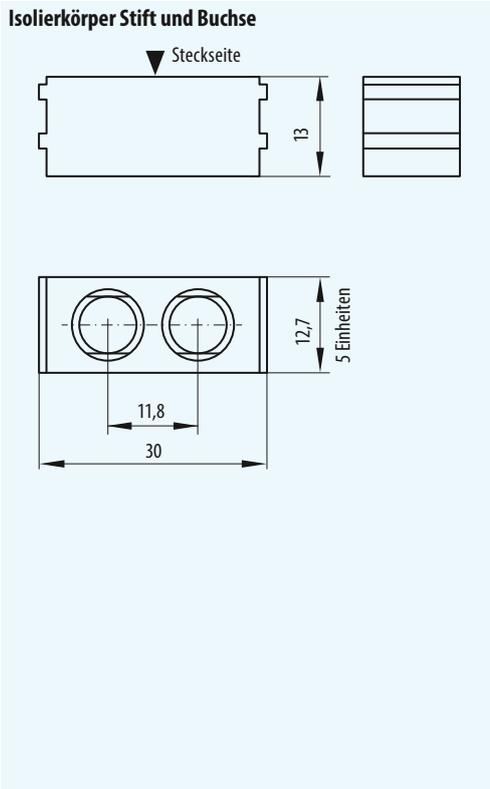
#### Technische Hinweise

- Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.

Durchflussdiagramm



**Modul 2-polig für Druckluftventile Schlauchdurchmesser max. 4 mm**



Module

	Bestellnummer	Maß A	Maß X	Anschlussarten		
		mm	mm	I	II	
Isolierkörper	611.141.102.923.000					
Stecktülle (nicht absperrend)	196.023.001.300.000	3	8,5	x		
Stecktülle (nicht absperrend)	196.024.001.300.000	4	10,5	x		
Stecktülle (nicht absperrend)	196.025.001.300.000	M5	–		x	
Kupplung (nicht absperrend)	196.023.003.300.000	3	8,5	x		
Kupplung (nicht absperrend)	196.024.003.300.000	4	10,5	x		
Kupplung (nicht absperrend)	196.025.003.300.000	M5	–		x	
Stecktülle (absperrend) <sup>1) 2)</sup>	196.025.014.300.000	M5	–		x	
Kupplung (absperrend)	196.023.002.300.000	3	8,5	x		
Kupplung (absperrend)	196.024.002.300.000	4	10,5	x		
Kupplung (absperrend) <sup>2)</sup>	196.025.012.300.000	M5			x	

<sup>1</sup> Nur steckbar auf Kupplung 196.025.012.300.000

<sup>2</sup> Material Dichtung: FKM

## Modul 1-/2-polig für Druckluftventile Schlauchdurchmesser max. 6 mm

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

Zulässiger max. Betriebsdruck 1-/2-polig	12 bar
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	
– nicht absperrend	5,4 N/Ventil
– einseitig absperrend	6,4 N/Ventil
Gesamtabzugskraft (Mittelwert) <sup>1)</sup>	
– nicht absperrend	3,4 N/Ventil
– einseitig absperrend	3,4 N/Ventil
Betriebstemperatur	–40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 5 000

#### Werkstoffe/Materialien

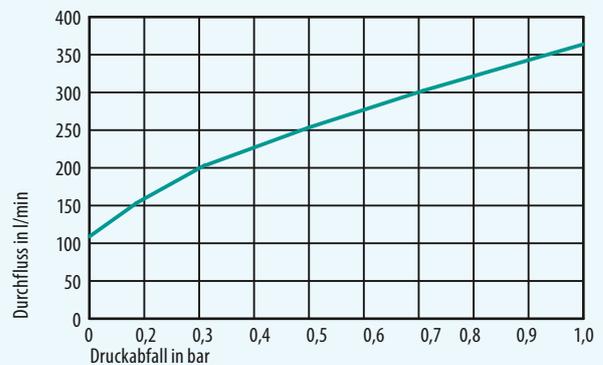
Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Druckluftventile	Cu-Legierung, blank
Dichtung	NBR

### Technische Hinweise

- Beidseitig absperrende Version auf Anfrage.
- Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.

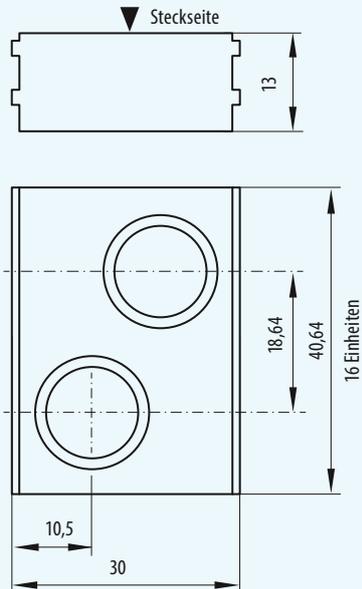


Durchflussdiagramm

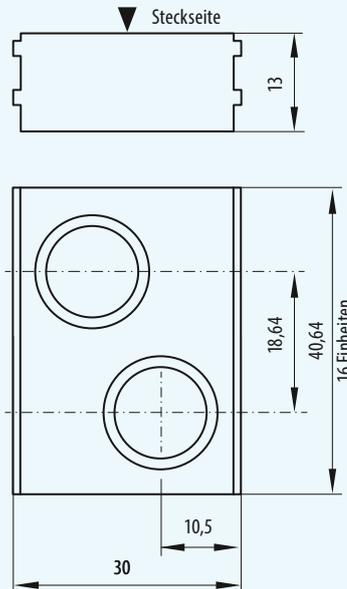


**Modul 1-/2-polig für Druckluftventile Schlauchdurchmesser max. 6 mm**

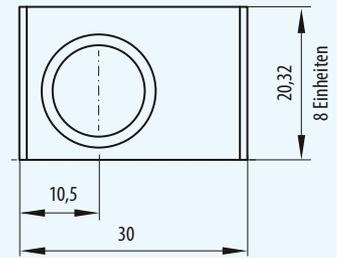
**Isolierkörper Buchse (2-polig)**



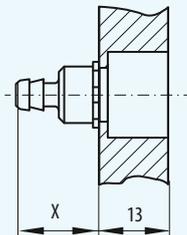
**Isolierkörper Stift**



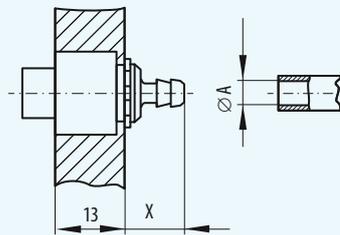
**Isolierkörper Stift und Buchse (1-polig)**



**Kupplung Buchse**



**Stecktülle Stift**



	Bestellnummer	Maß A	Maß X	
		mm	mm	
Isolierkörper Buchse 2-polig	610.140.102.923.000			
Isolierkörper Stift 2-polig	611.140.102.923.000			
Isolierkörper	611.142.101.923.000			
Stecktülle (nicht absperrend)	196.001.001.300.000	4	15,0	
Stecktülle (nicht absperrend)	196.002.001.300.000	6	17,5	
Kupplung (nicht absperrend)	196.001.003.300.000	4	15,0	
Kupplung (nicht absperrend)	196.002.003.300.000	6	17,5	
Kupplung (absperrend)	196.001.002.300.000	4	15,0	
Kupplung (absperrend)	196.002.002.300.000	6	17,5	

## Modul für Fluidkupplung beidseitig absperrend, leckarme Ausführung

Geeignet für die Durchführung von Luft, Wasser und anderen Fluiden

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

Zulässiger max. Betriebsdruck	6 bar
Schlauchanschluss	M5 Innengewinde handelsübliche Verschraubungen
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	48 N/Modul
Gesamtabzugskraft (Mittelwert)	4,6 N/Modul
Betriebstemperatur	-40° C bis +125° C
Steckzyklen	mind. 15 000

#### Werkstoffe/Materialien

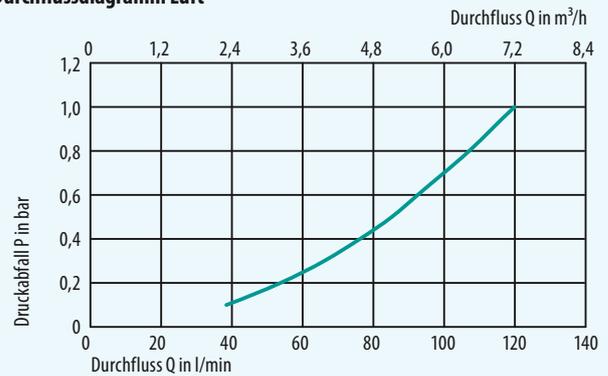
Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Druckluftventile	Edelstahl
Dichtung	FKM



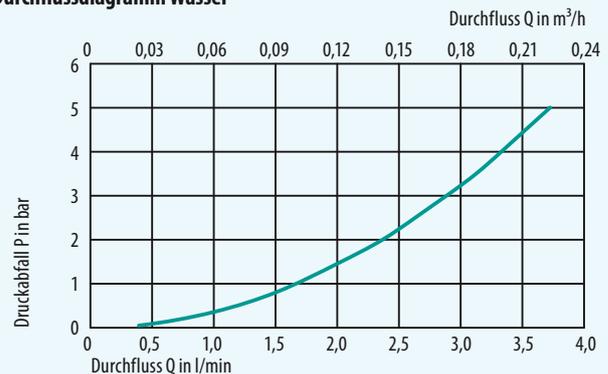
### Technische Hinweise

- Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.
- Der Einsatz von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten oder Gasen ist nicht erlaubt.

Durchflussdiagramm Luft

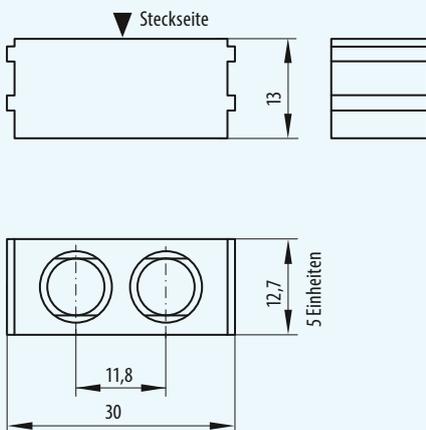


Durchflussdiagramm Wasser

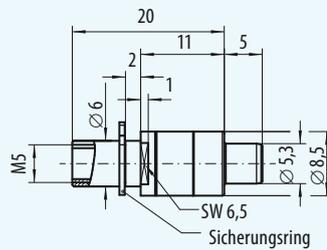


**Modul für Fluidkupplung, beidseitig absperrend, leckarme Ausführung**  
**Geeignet für die Durchführung von Luft, Wasser und anderen Fluiden**

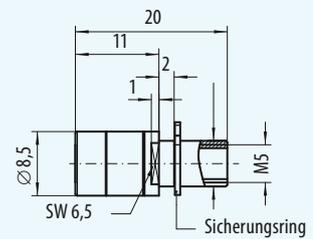
**Isolierkörper Stift und Buchse**



**Stift**



**Buchse**



Module

	Bestellnummer	Ausführung
Isolierkörper	611.141.102.923.000	
Verschlussnippel (Stiftteil)	196.025.015.902.001	Edelstahl (Standard)
Verschlusskupplung (Buchsenteil)	196.025.016.902.001	Edelstahl (Standard)

## Zubehör für Modul Druckluft- und Fluidkupplung

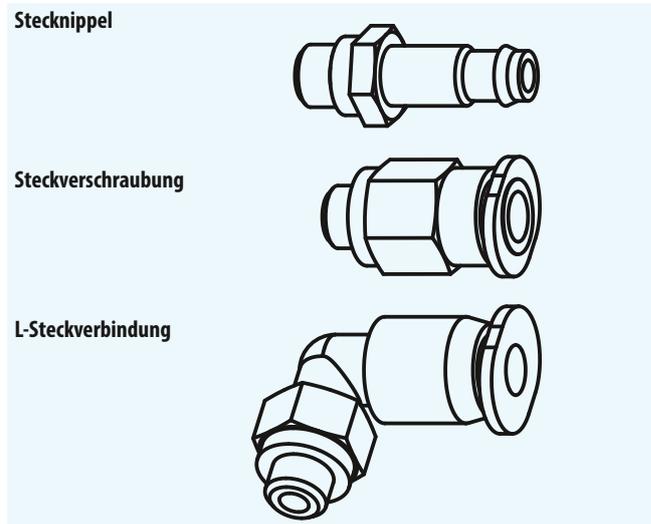
### Technische Daten

#### Mechanische Werte

Zulässiger Betriebsdruck (statisch)	0,95 bis 14 bar
Betriebstemperatur	-10° C bis +80° C
Gewindeanschluss	M5

#### Technische Hinweise

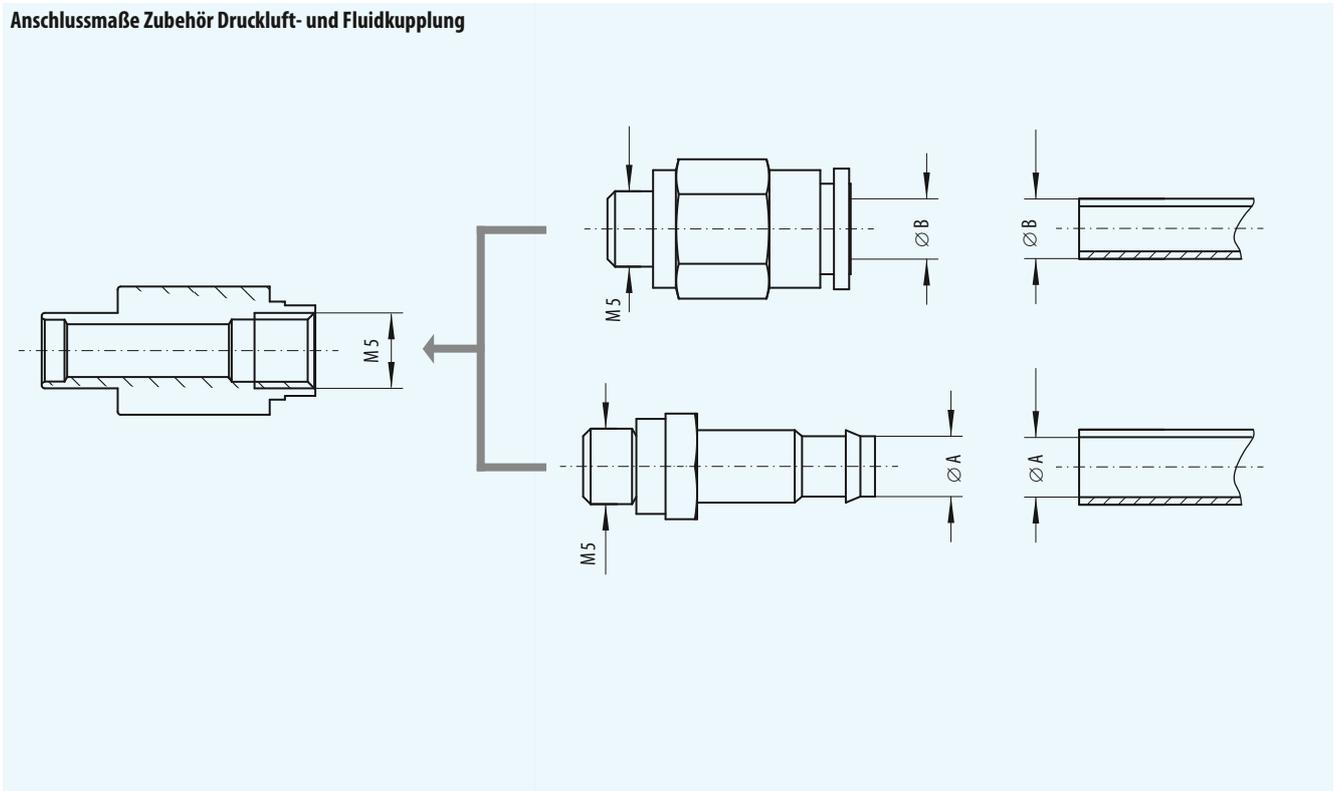
– Anziehdrehmoment: 1,5 Nm



	Maß A	Maß B	Bestellnummer
	mm	mm	
Stecknippel	2		945.000.001.000.123
	3		945.000.001.000.136
	4		945.000.001.000.137
Steckverschraubung		3	945.000.001.000.138
		4	945.000.001.000.139
		6	945.000.001.000.140
L-Steckverbindung		3	945.000.001.000.141
		4	945.000.001.000.142
		6	945.000.001.000.143

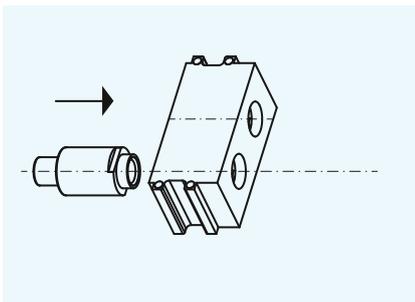
## Zubehör für Modul Druckluft- und Fluidkupplung

Anschlussmaße Zubehör Druckluft- und Fluidkupplung

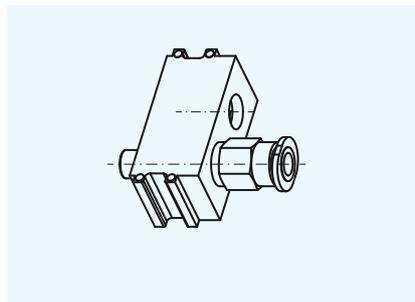


Module

### Montage der Druckluftkupplung



1. Luftkupplung in Isolierkörper einsetzen.



2. Verschraubung in Luftkupplung einschrauben. Anziehdrehmoment 1,5 Nm.

## Modul 2-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

POF (Polymer Optical Fibre)	1 mm
Außendurchmesser	2,2 mm bzw. 2,3 mm
Faserbefestigung	Klemmung
Einfügedämpfung	
– typisch	1,5 dB bei 670 nm
– über gesamte Lebensdauer	< 2,0 dB bei 670 nm
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	16,0 N
Betriebstemperatur	
– Standard-Faser	–40° C bis +85° C
– Hochtemperatur-Faser	–40° C bis +115° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

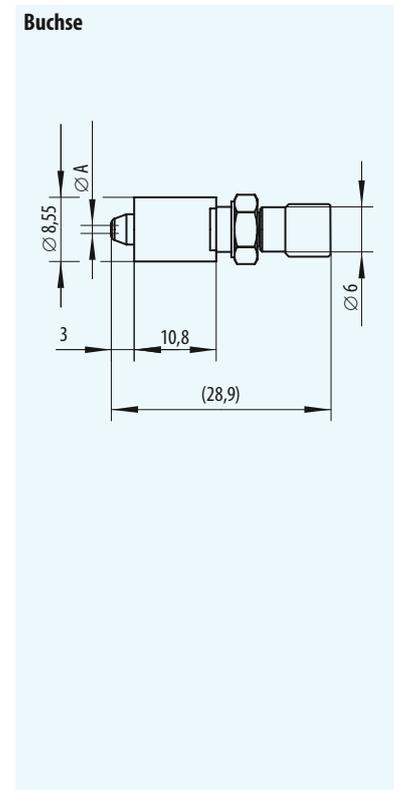
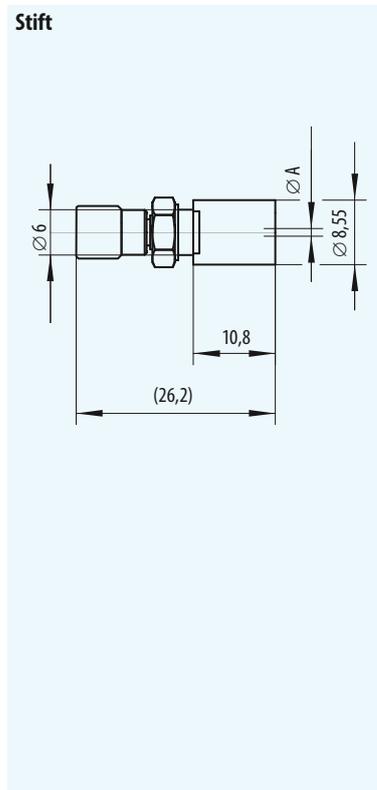
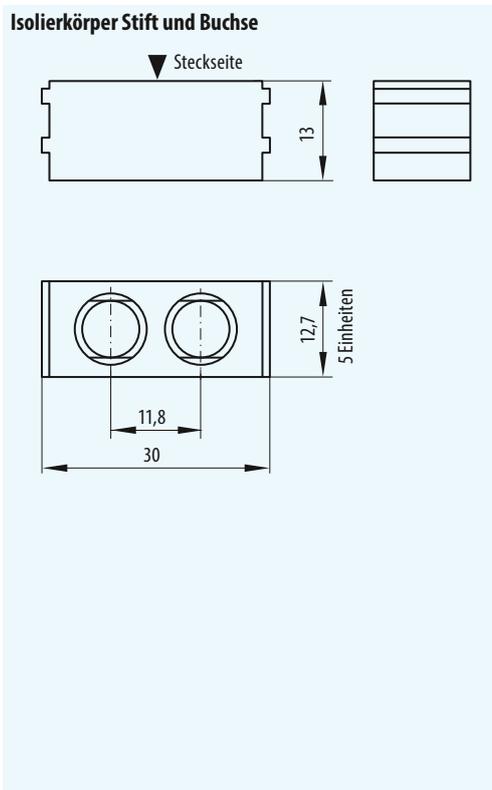
Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
LWL-Kontakt	Cu-Legierung
Fasertyp	Kunststofffaser 980/1000 (POF) oder 980/1550

### Technische Hinweise

- Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.



## Modul 2-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser



Module

	Bestellnummer	Maß A
		mm
Isolierkörper	611.141.102.923.000	
Buchsenkontakt 980/1000 µm	196.501.001.901.000	1,05
Stiftkontakt 980/1000 µm	196.501.002.901.000	1,05
Buchsenkontakt 980/1550 µm (MOST Standard)	196.502.001.901.000	1,60
Stiftkontakt 980/1550 µm (MOST Standard)	196.502.002.901.000	1,60
Abmantelwerkzeug	598.501.001.000.000	
Gabelschlüssel 4,5 mm	598.501.002.000.000	
Steckschlüssel 8 mm	598.501.003.000.000	
Schleif- und Polieraufnahme Buchse	598.501.004.000.000	
Ersatzklingen	598.501.006.000.000	
Schleif- und Polieraufnahme Stift	598.501.007.000.000	
Läppfolien, 12 µm, 5 µm	598.501.010.000.000	

## Modul 5-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser <sup>1)</sup>

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

POF (Polymer Optical Fibre)	1 mm
Außendurchmesser	2,2 mm bzw. 2,3 mm
Faserbefestigung	Crimp
Einfügedämpfung	
– typisch	1,5 dB bei 670 nm
– über gesamte Lebensdauer	< 2,0 dB bei 670 nm
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	< 17,5 N
Betriebstemperatur	
– Standard-Faser	–40° C bis +85° C
– Hochtemperatur-Faser	–40° C bis +115° C
Steckzyklen	mind. 40 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
LWL-Kontakt	Cu-Legierung
Fasertyp	Kunststofffaser 980/1000 (POF)

### Technische Hinweise

- Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.

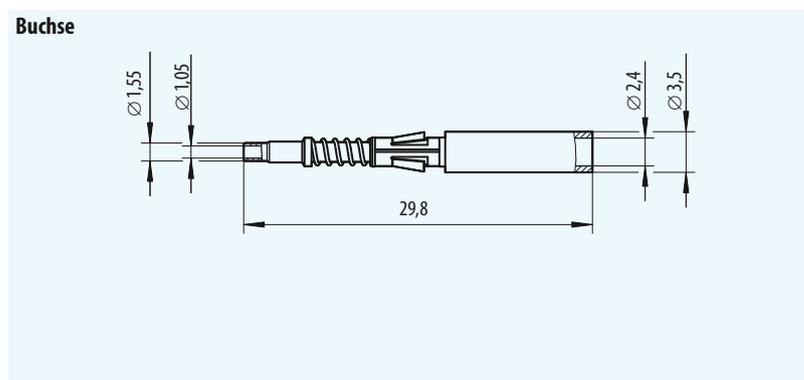
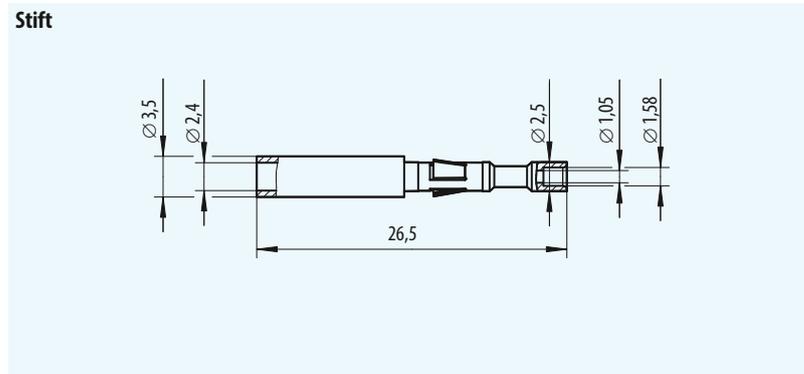
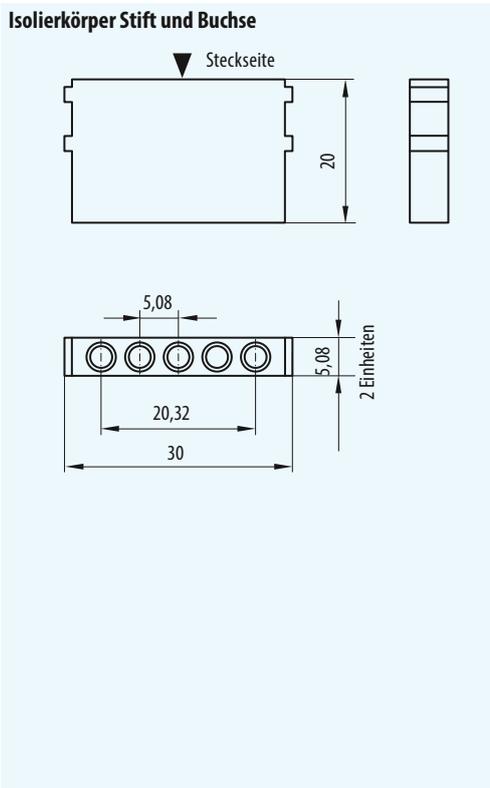
<sup>1)</sup> LWL-Kontakte für Glasfaser auf Anfrage!



#### Demontagewerkzeug

Demontage von vorne möglich, kein Abschneiden nötig.  
Bestellnummer 087.611.001.002.000

**Modul 5-polig für LWL-Kontakte für Kunststofffaser**



Module

	Bestellnummer
Isolierkörper	611.163.105.923.000
Buchsenkontakt 980/1000 µm	196.503.001.901.000
Stiftkontakt 980/1000 µm	196.503.002.901.000
Kofferset (Kombi- und Crimpzange)	080.000.048.000.000
Schneid-Abisolier-Kombizange	080.000.048.100.000
Crimpzange	080.000.048.200.000

## Modul 3-polig für LWL-Kontakte für Glasfaser

Module

### Technische Daten

#### Mechanische Werte

Glasfaser	Single mode – 9/125 µm Multi mode – 50/125 µm Multi mode – 62,5/125 µm
Faserbefestigung	LWL geklebt <sup>1)</sup> Oberfläche poliert <sup>1)</sup> Mantel gecrimpt
Einfügedämpfung typisch	<1,0 dB
Gesamtsteckkraft (Mittelwert)	≤36,0 N
Montagehaltekraft	10,0 bis 12,0 N/Kontakt
Betriebstemperatur	–40° C bis +85° C
Steckzyklen	mind. 100 000

#### Werkstoffe/Materialien

Isolierkörper	Thermoplast, Polyester glasfaserverstärkt nach UL-94
Ferrulhalter	Neusilber
Ferrule	Keramik
Feder	CrNi-Stahl



### Technische Hinweise

– Funktionsbedingt sind die Kontakte im gesteckten Zustand vorgespannt. Diese Vorspannung muss über eine Haltevorrichtung vom Rahmen aufrecht erhalten werden.

<sup>1</sup> Faser-Montage (kleben und polieren) auf Anfrage!



#### Demontagewerkzeug I (gerade)

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel). Bestellnummer 087.170.136.000.000

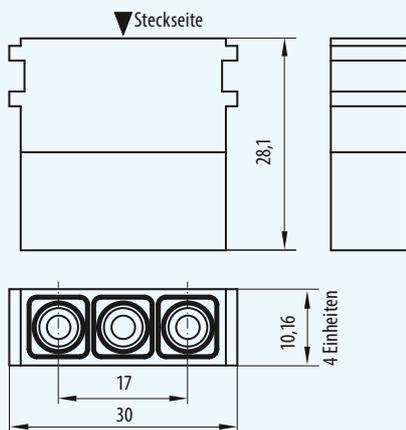


#### Demontagewerkzeug II

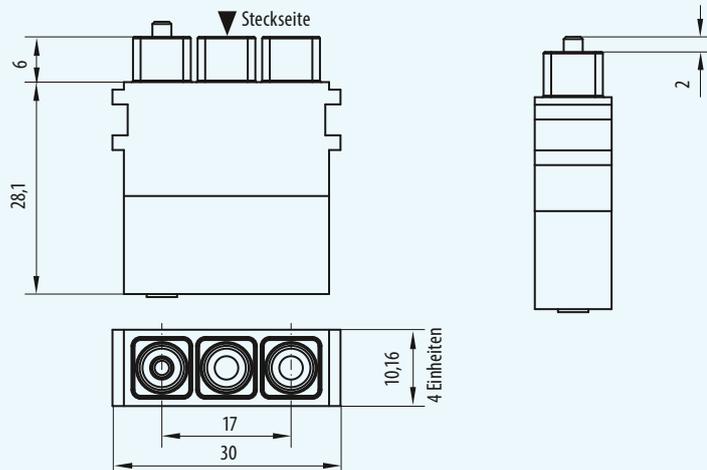
Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – muss ggf. abgetrennt werden). Bestellnummer 087.611.001.001.000

**Modul 3-polig für LWL-Kontakte für Glasfaser**

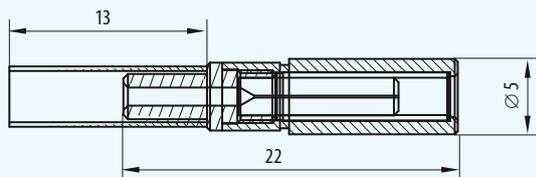
**Isolierkörper Buchse**



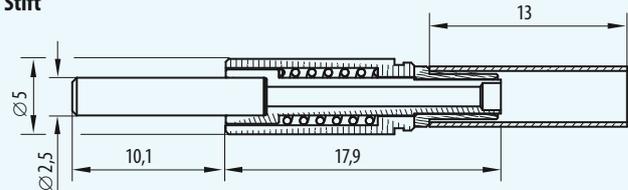
**Isolierkörper Stift**



**Buchse**



**Stift**



Module

	Bestellnummer	Bestellnummer Crimpeinsatz	LWL-Faser	
Isolierkörper Stiftteil	611.162.103.923.000	082.000.039.102.000	50 / 125 µm; 62,5 / 125 µm 9 / 125 µm 50 / 125 µm; 62,5 / 125 µm 9 / 125 µm	
Isolierkörper Buchsenteil	610.162.103.923.000			
Stiftkontakt	196.603.002.901.000			
Stiftkontakt	196.603.004.901.000			
Buchsenkontakt	196.603.001.901.000			
Buchsenkontakt	196.603.003.901.000			
Crimpwerkzeug für Schirm	080.000.039.000.000			

## Modul für mehrpolige (2- bis 10-polig), geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 0 (z. B. Einsatz in Bussystemen)

### Technische Daten

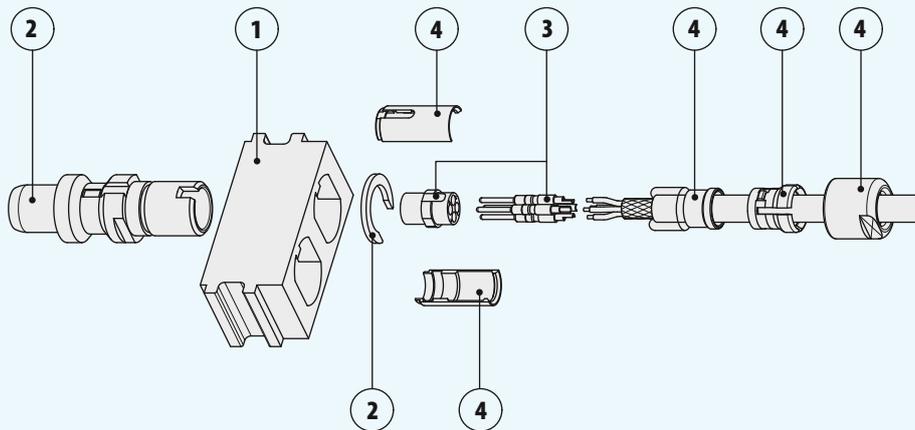
Die hier aufgeführten Einsätze für geschirmte Durchführungen / High-Speed-Steckverbindungen sind für alle gängigen Bussysteme mit Transferraten bis zu 10 MHz bestens geeignet.  
Z. B. Profibus, USB1.1, RS485, Flexray, CAN-Bus und RS233.

Ausgewählte Einsätze sind für Datenraten bis zu 480 MBit/s geeignet und qualifiziert.  
Z. B. Fast-Ethernet, USB2.0, IEEE 1394.

Steckzyklen: mind. 5 000



### Montageanweisung (Darstellung Steckerteil)



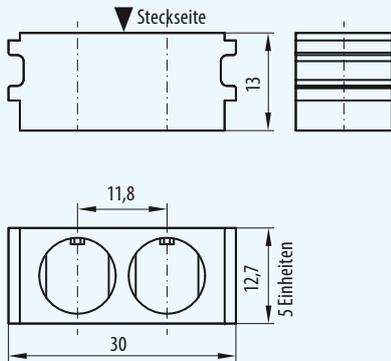
### Montageset

Bildnummer	Basisteile	Bestellnummer
1	Isolierkörper	611.148.102.923.000
2	Buchsengehäuse kpl.	653.001.001.304.000
2	Steckergehäuse kpl.	653.001.002.304.000
	Blindpfropfen	021.341.182.300.000
3	Einsatz kpl.	siehe nächste Seite
4	Montageset	siehe Tabelle

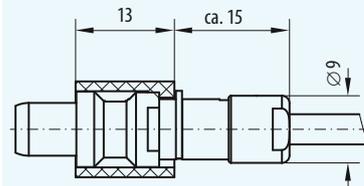
Kabel Ø mm	Bestellnummer
1,5 bis 2,0	653.001.001.304.020
2,0 bis 2,5	653.001.001.304.025
2,5 bis 3,0	653.001.001.304.030
3,0 bis 3,5	653.001.001.304.035
3,5 bis 4,0	653.001.001.304.040
4,0 bis 4,5	653.001.001.304.045
4,5 bis 5,0	653.001.001.304.050

**Modul für mehrpolige, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 0 (z. B. Einsatz in Bussystemen)**

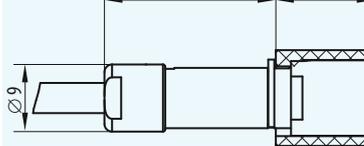
**Isolierkörper Stift und Buchse**



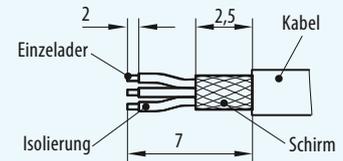
**Stift**



**Buchse**

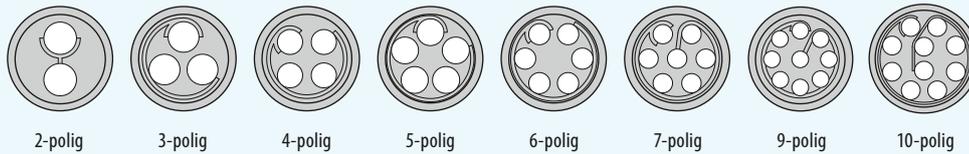


**Abisolierlänge**

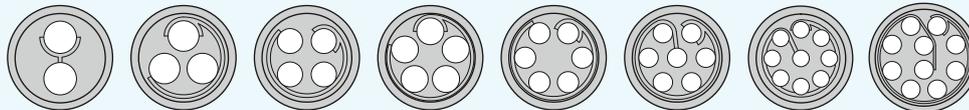


**Polbilder**

**Stift**



**Buchse**



Polzahl	Kontakt-durchmesser mm	Anschluss-querschnitt AWG	Bemessungs-spannung V	Bemessungs-Stoßspannung <sup>1)</sup> kV	Verschmutzungs-grad <sup>1)</sup>	Nenn-spannung <sup>2)</sup> V AC	Ausführung	Kate-gorie <sup>3)</sup>	Einsatz kpl. Bestell-nummer <sup>4)</sup>	Steckkraft N	Ziehkraft N
2	0,9	22	10	2,0	3	500	Stift		700.849.724.002.200	20	15
			32	2,0	2		Buchse		700.749.724.002.200		
3	0,9	22	32	1,5	2	400	Stift		700.849.724.003.200		
							Buchse		700.749.724.003.200		
4	0,7	26	32	1,5	2	300	Stift	CAT-5	700.848.724.004.200		
							Buchse		700.748.724.004.200		
4	0,7	22	32	1,5	2	300	Stift	USB 2.0	700.848.724.404.221		
							Buchse		700.748.724.404.200		
5	0,7	26	32	1,5	2	366	Stift		700.848.724.005.200	22	17
							Buchse		700.748.724.005.200		
6	0,5	28	32	1,5	2	300	Stift		700.841.724.006.200		
							Buchse		700.741.724.006.200		
7	0,5	28	32	1,5	2	300	Stift		700.841.724.007.200		
							Buchse		700.741.724.007.200		
9	0,5	28	10	1,2	2	200	Stift		700.841.724.009.200	23,5	18
							Buchse		700.741.724.009.200		
10	0,5	28	10	1,2	2	200	Stift		700.841.724.010.221		
							Buchse		700.741.724.010.221		

Einsatz mit ODU TURNTAC® (Steckzyklen 5 000):

<sup>1</sup> nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1), siehe Seite 127.

<sup>2</sup> nach MIL SAE AS13441/IEC 60512-2

<sup>3</sup> Klassifizierung nach IEC 11801 : 2010

<sup>4</sup> Einsatz Crimpausführung auf Anfrage.

## Modul für mehrpolige (2- bis 14-polig), geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 1 (z. B. Einsatz in Bussystemen)

### Technische Daten

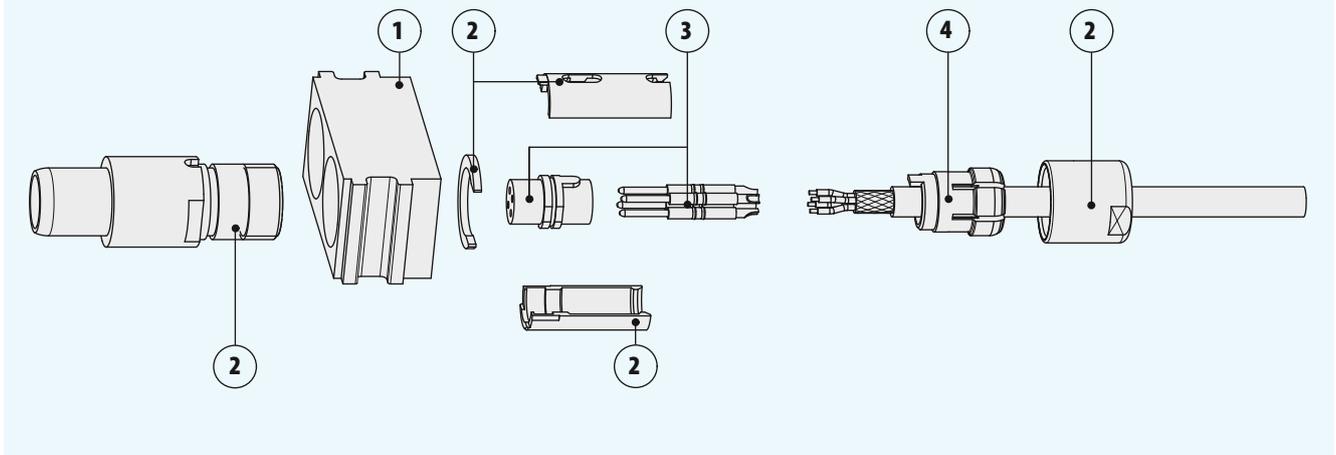
Die hier aufgeführten Einsätze für geschirmte Durchführungen / High-Speed-Steckverbindungen sind für alle gängigen Bussysteme mit Transferraten bis zu 10 MHz bestens geeignet.  
Z. B. Profibus, RS485, Flexray, CAN-Bus und RS233.

Ausgewählte Einsätze sind für Datenraten bis zu 1 GBit/s geeignet und qualifiziert.  
Z. B. Gigabit-Ethernet, Fast-Ethernet, IEEE 1394, Firewire S400, Firewire S800.

Steckzyklen: mind. 5 000 / 60 000



### Montageanweisung (Darstellung Steckerteil)



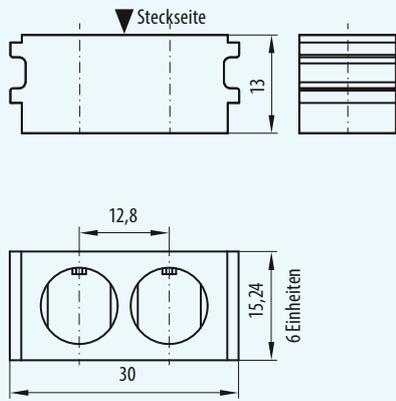
### Spannzangen

Bildnummer	Basisteile	Bestellnummer
1	Isolierkörper	611.167.102.923.000
2	Buchsengehäuse kpl.	653.002.001.304.000
2	Steckergehäuse kpl.	653.002.002.304.000
	Blindpfropfen	021.341.182.300.000
3	Einsatz kpl.	siehe nächste Seite
4	Spannzangen	siehe Tabelle

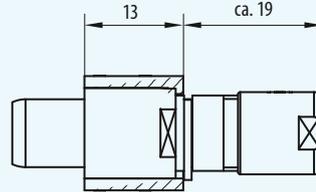
Kabel Ø mm	Bestellnummer
1,5 bis 2,1	751.020.188.304.022
2,0 bis 3,2	751.020.188.304.032
3,0 bis 4,2	751.020.188.304.042
4,0 bis 5,2	751.020.188.304.052
5,0 bis 6,2	751.020.188.304.062
6,0 bis 7,2	751.020.188.304.072
7,0 bis 7,7	751.020.188.304.077

**Modul für mehrpolige, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 1 (z. B. Einsatz in Bussystemen)**

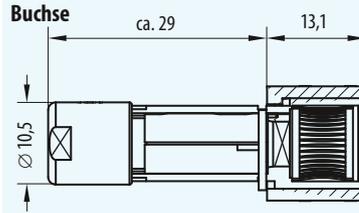
**Isolierkörper Stift und Buchse**



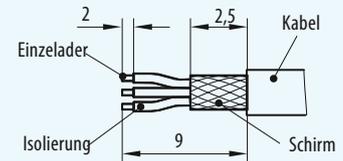
**Stift**



**Buchse**

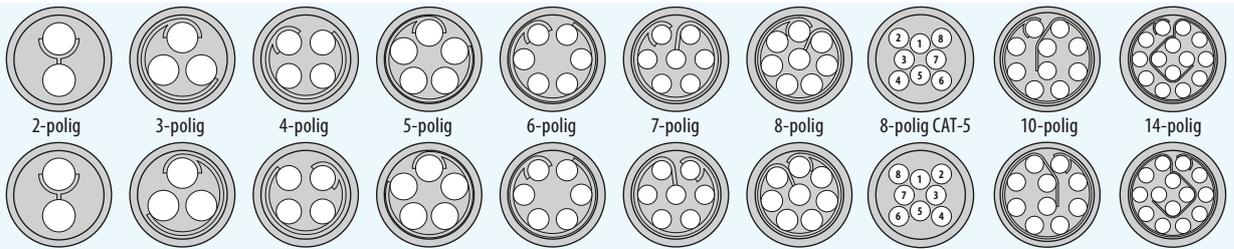


**Abisolierlänge**



**Polbilder**

**Stift**



**Buchse**

Polzahl	Kontakt-durchmesser mm	Anschluss-querschnitt AWG	Bemessungs-spannung V	Bemessungs-Stoßspannung <sup>1)</sup> kV	Verschmutzungs-grad <sup>1)</sup>	Nenn-spannung <sup>2)</sup> V AC	Ausführung	Kategorie <sup>3)</sup>	Einsatz (kpl.) <sup>4)</sup> Bestell-nummer	Steckkraft N	Ziehkraft N
Einsatz mit ODU TURNTAC® (Steckzyklen: 5 000):											
2	1,3	20	32	2	3	550	Stift	CAT-5	701.844.724.002.200	8,5	7,5
			80		2		Buchse		701.744.724.002.200		
3	1,3	20	16	2	3	500	Stift	CAT-5	701.844.724.003.200	8,5	7,5
			40		2		Buchse		701.744.724.003.200		
4	0,9	22	10	2	3	500	Stift	CAT-5	701.849.724.004.200	10,5	9,0
			32		2		Buchse		701.749.724.004.200		
5	0,9	22	32	1,5	2	450	Stift	CAT-5	701.849.724.005.200	10,5	9,0
							Buchse		701.749.724.005.200		
6	0,7	22	32	1,5	2	400	Stift	CAT-5	701.848.724.406.200	13,0	10,0
							Buchse		701.748.724.406.200		
7	0,7	22	32	1,5	2	400	Stift	CAT-5	701.848.724.407.200	13,0	10,0
							Buchse		701.748.724.407.200		
8	0,7	22	32	1,5	2	333	Stift	CAT-5	701.848.724.408.200	13,0	10,0
							Buchse		701.748.724.408.200		
8	0,7	26	32	1,5	2	333	Stift	CAT-5	701.841.724.408.D00	13,0	10,0
							Buchse		701.741.724.408.D00		
10	0,5	28	25	1,5	2	333	Stift	CAT-5	701.841.724.010.400	15,0	12,0
							Buchse		701.741.724.010.200		
14	0,5	28	25	1,5	2	300	Stift	CAT-5	701.841.724.014.400	15,0	12,0
							Buchse		701.741.724.014.200		
Einsatz mit ODU SPRINGTAC® (Steckzyklen: 60 000):											
4	0,76	22	25	2	3	450	Stift	CAT-5	701.842.724.004.700	7,5	7,0
			63		2		Buchse		701.742.724.004.700		
5	0,76	22	25	1,5	3	400	Stift	CAT-5	701.842.724.005.700	8,5	8,0
			63		2		Buchse		701.742.724.005.700		

<sup>1</sup> nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1), siehe Seite 127.

<sup>2</sup> nach MIL SAE AS13441/IEC 60512-2

<sup>3</sup> Klassifizierung nach IEC 11801 : 2010

<sup>4</sup> Einsatz Crimpausführung auf Anfrage.

## Modul für mehrpolige (4- und 8-polig), geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 2 (z. B. Einsatz in Bussystemen)

### Technische Daten

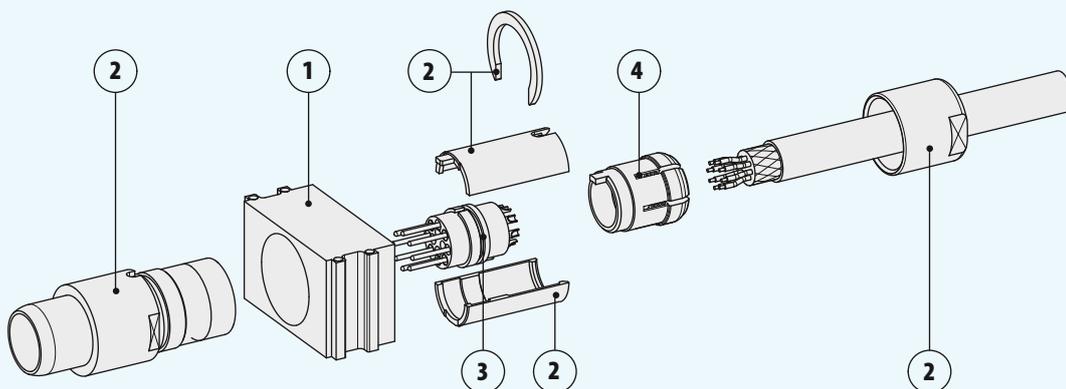
Die hier aufgeführten Einsätze für geschirmte Durchführungen / High-Speed-Steckverbindungen sind für alle gängigen Bussysteme mit Transferraten bis zu 10 MHz bestens geeignet.  
Z. B. Profibus, RS485, Flexray, CAN-Bus und RS233.

Ausgewählte Einsätze sind für Datenraten bis zu 10 GBit/s geeignet und qualifiziert.  
Z. B. 10 Gigabit-Ethernet, Gigabit-Ethernet, Fast-Ethernet, IEEE 1394, Firewire S400, Firewire S800.

Steckzyklen: mind. 5 000 / 60 000



### Montageanweisung (Darstellung Steckerteil)



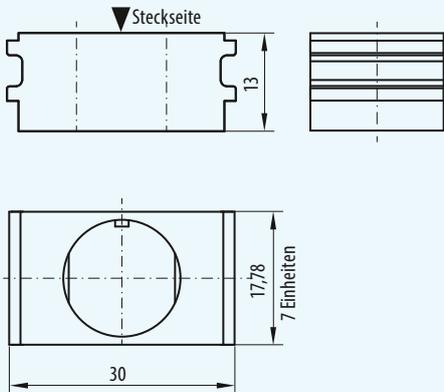
### Spannzangen

Bildnummer	Basisteile	Bestellnummer
1	Isolierkörper	611.170.101.923.000
2	Buchsengehäuse kpl.	653.003.001.304.000
2	Steckergehäuse kpl.	653.003.002.304.000
3	Einsatz kpl.	siehe nächste Seite
4	Spannzangen	siehe Tabelle

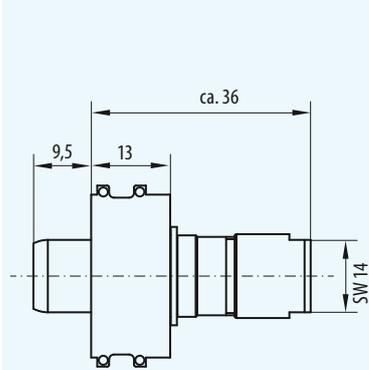
Kabel Ø mm	Bestellnummer
2,0 bis 3,2	752.020.188.304.032
3,0 bis 4,2	752.020.188.304.042
4,0 bis 5,2	752.020.188.304.052
5,0 bis 6,2	752.020.188.304.062
6,0 bis 7,2	752.020.188.304.072
7,0 bis 8,2	752.020.188.304.082
8,0 bis 9,2	752.020.188.304.092
9,0 bis 9,9	752.020.188.304.099

**Modul für mehrpolige, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 2 (z. B. Einsatz in Bussystemen)**

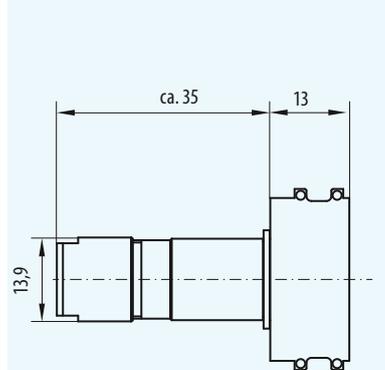
**Isolierkörper Stift und Buchse**



**Stift**

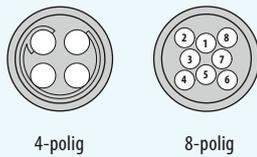


**Buchse**



**Polbilder**

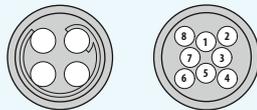
**Stift**



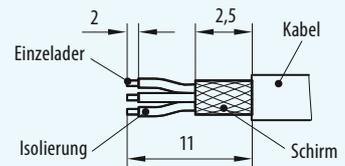
4-polig

8-polig

**Buchse**



**Abisolierlänge**



Polzahl	Kontaktdurchmesser mm	Anschlussquerschnitt AWG	Bemessungsspannung V	Bemessungsstoßspannung <sup>1)</sup> kV	Verschmutzungsgrad <sup>1)</sup>	Nennspannung <sup>2)</sup> V AC	Ausführung	Kategorie <sup>3)</sup>	Einsatz kpl. Bestellnummer <sup>4)</sup>	Steckkraft N	Ziehkraft N
Einsatz mit ODU TURNTAC® (Steckzyklen: 5 000):											
8	0,9	22	20 50	2	3 2	500	Stift Buchse	CAT-6 <sub>A</sub>	702.849.724.008.D00 702.749.724.008.D00	14,7	12,6
4	1,3	20	40 160	2,5	3 2	650	Stift Buchse	CAT-5	702.844.724.004.200 702.744.724.004.200	8,5	8,0
Einsatz mit ODU SPRINGTAC® (Steckzyklen: 60 000):											
8	0,76	22	16 40	2	3 2	550	Stift Buchse	CAT-5	702.842.724.008.D00 702.742.724.008.D00	11,5	10,5

<sup>1</sup> nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1), siehe Seite 127.

<sup>2</sup> nach MIL SAE AS13441/IEC 60512-2

<sup>3</sup> Klassifizierung nach IEC 11801 : 2010

<sup>4</sup> Einsatz Crimpausführung auf Anfrage

## Modul für mehrpolige (10- bis 30-polig), geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 3 (z. B. Einsatz in Bussystemen)

### Technische Daten

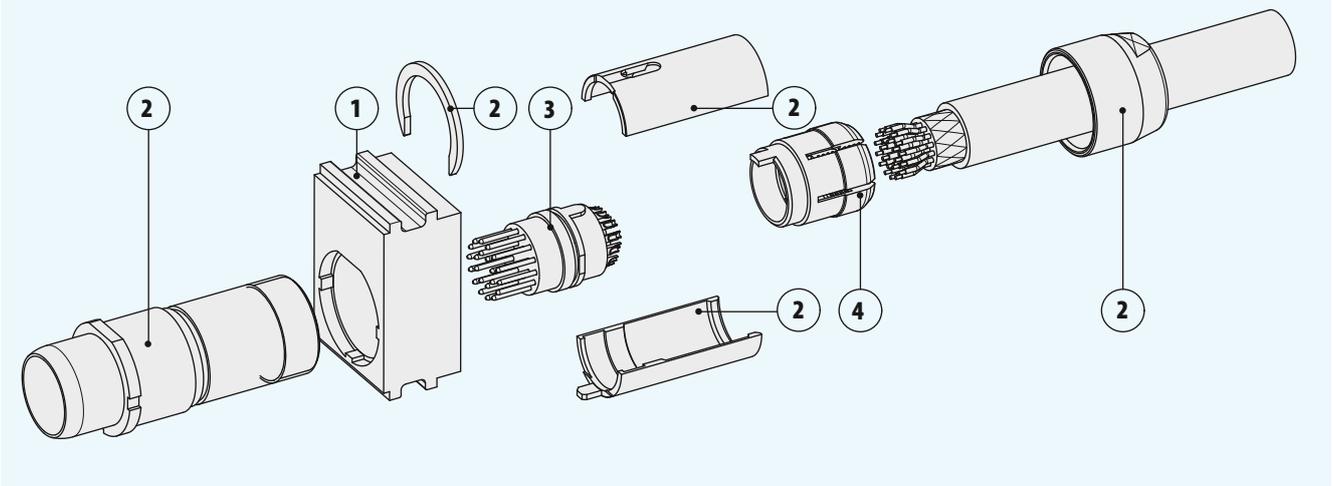
Die hier aufgeführten Einsätze für geschirmte Durchführungen / High-Speed-Steckverbindungen sind für alle gängigen Bussysteme mit Transferraten bis zu 10 MHz bestens geeignet.  
Z. B. Profibus, RS485, Flexray, CAN-Bus und RS233.

Ausgewählte Einsätze sind für Datenraten bis zu 10 GBit/s geeignet und qualifiziert.  
Z. B. 10 Gigabit-Ethernet, Gigabit-Ethernet, Fast-Ethernet, IEEE 1394, Firewire S400, Firewire S800.

Steckzyklen: mind. 5 000



### Montageanweisung (Darstellung Steckerteil)

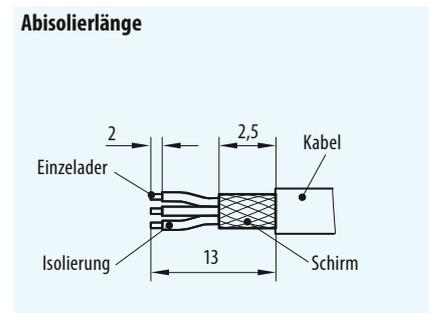
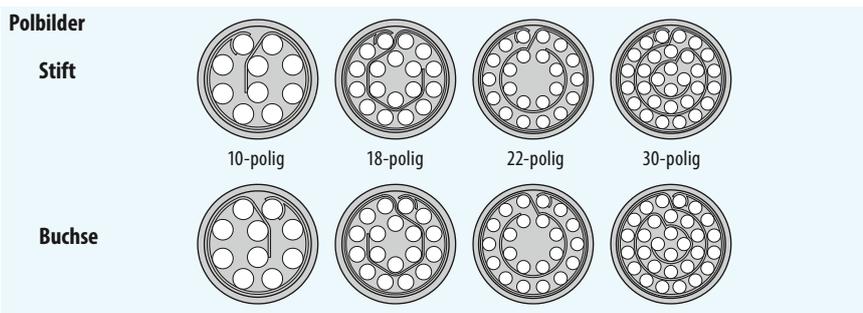
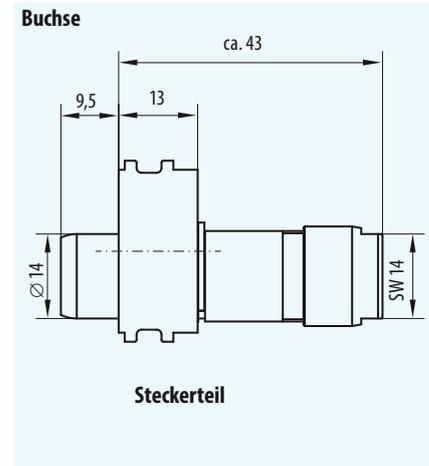
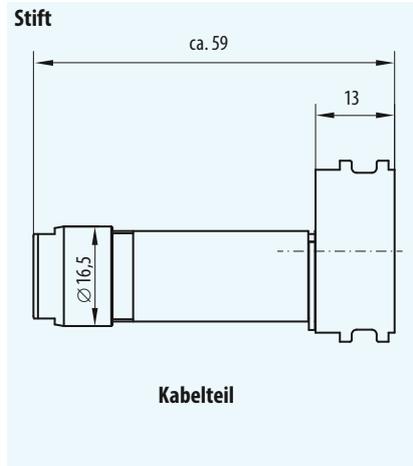
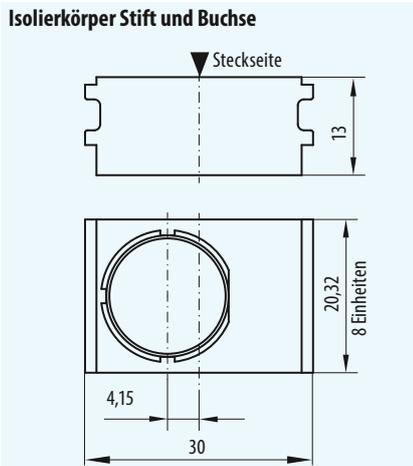


Bildnummer	Basisteile	Bestellnummer
1	Isolierkörper	611.171.101.923.000
2	Buchsengehäuse kpl.	653.004.001.304.000
2	Steckergehäuse kpl.	653.004.002.304.000
3	Einsatz kpl.	siehe nächste Seite
4	Spannzangen	siehe Tabelle

### Spannzangen

Kabel Ø mm	Bestellnummer
3,0 bis 4,2	753.020.188.304.042
4,0 bis 5,2	753.020.188.304.052
5,0 bis 6,2	753.020.188.304.062
6,0 bis 7,2	753.020.188.304.072
7,0 bis 8,2	753.020.188.304.082
8,0 bis 9,2	753.020.188.304.092
9,0 bis 10,2	753.020.188.304.102

**Modul für mehrpolige, geschirmte Durchführung / High-Speed-Steckverbindung, Größe 3 (z. B. Einsatz in Bussystemen)**



Polzahl	Kontakt-durchmesser mm	Anschluss-querschnitt AWG	Bemessungs-spannung V	Bemessungs-Stoßspannung <sup>1)</sup> kV	Verschmutzungs-grad <sup>1)</sup>	Nenn-spannung <sup>2)</sup> V AC	Ausführung	Kate-gorie <sup>3)</sup>	Einsatz kpl. Bestell-nummer	Steckkraft N	Ziehkraft N
10	1,3	20	20	2,0	3	450	Stift		703.844.720.010.200	21,6	19,1
			50	2,0	2		Buchse		703.744.720.010.200		
18	0,9	22	10	2,0	3	450	Stift		703.849.720.018.200	22,3	20,8
			32	2,0	2		Buchse		703.749.720.018.200		
22	0,7	26	32	1,5	2	366	Stift		703.848.720.022.200	21,7	19,7
							Buchse		703.748.720.022.200		
30	0,7	26	32	1,5	2	300	Stift		703.848.720.030.200	28,1	24,5
							Buchse		703.748.720.030.200		

Einsatz mit ODU TURNTAC® (Steckzyklen: 5 000):

<sup>1</sup> nach DIN EN 60664-1 : 2007 (VDE 0110 Teil 1), siehe Seite 127.

<sup>2</sup> nach MIL SAE AS13441/IEC 60512-2

<sup>3</sup> Klassifizierung nach IEC 11801 : 2010

## Leermodule

Zum Auffüllen von nicht bestückten Rahmen.  
Der Rahmen muss vollständig mit Isolierkörpern  
oder Leermodulen bestückt werden.

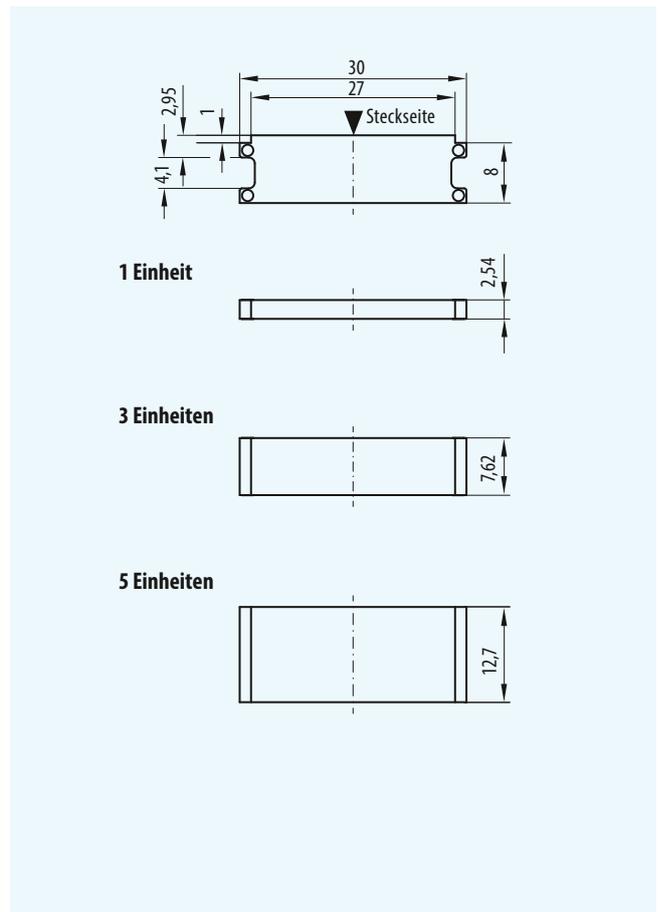
### Technische Daten

Isolierkörper

Thermoplast, Polyester  
glasfaserverstärkt  
nach UL-94



Einheiten	Bestellnummer
1	611.122.113.923.000
3	611.130.113.923.000
5	611.128.113.923.000



## Kodiermodule

### Technische Daten

Isolierkörper

Thermoplast, Polyester  
glasfaserverstärkt  
nach UL-94

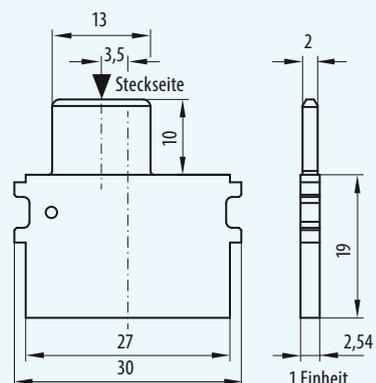
Kodiermodule werden zwischen  
den Isolierkörpern angeordnet,  
um eine Kodierung der Stecker  
zu schaffen.



Module

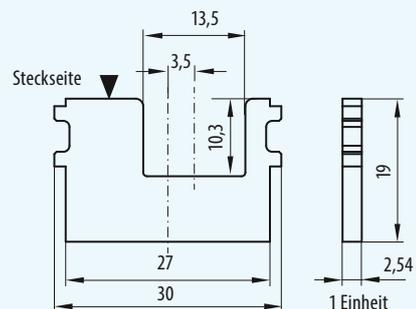
Kodiermodul – Stift  
1 Einheit (2,54 mm)  
Bestellnummer 611.161.101.923.000

#### Stift



Kodiermodul – Buchse  
1 Einheit (2,54 mm)  
Bestellnummer 610.161.101.923.000

#### Buchse



## Stiftschutzmodule

Module

### Technische Daten

Isolierkörper

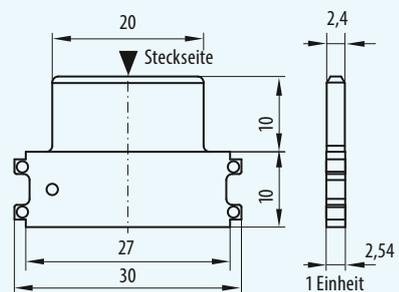
Thermoplast, Polyester  
glasfaserverstärkt  
nach UL-94

Bei Verbindungen mit kleinen  
Stiftdurchmessern dienen  
diese Module als Schutz für  
die Stifte.



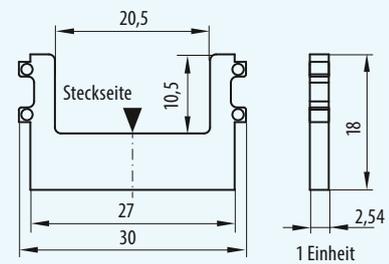
Stiftschutzmodul – Stift  
1 Einheit (2,54 mm)  
Bestellnummer 611.122.115.923.000

### Stift

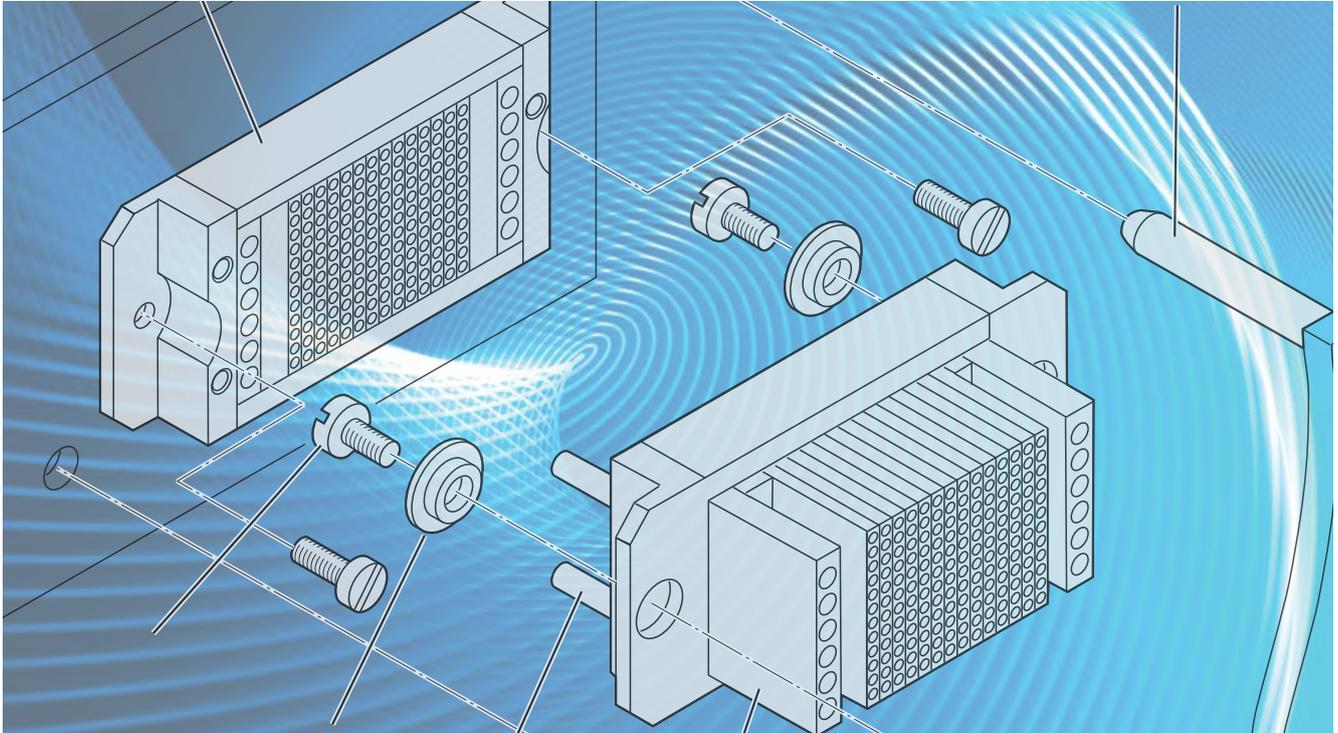


Stiftschutzmodul – Buchse  
1 Einheit (2,54 mm)  
Bestellnummer 610.122.115.923.000

### Buchse



## ODU-MAC® im Alu-Rahmen



Alu-Rahmen



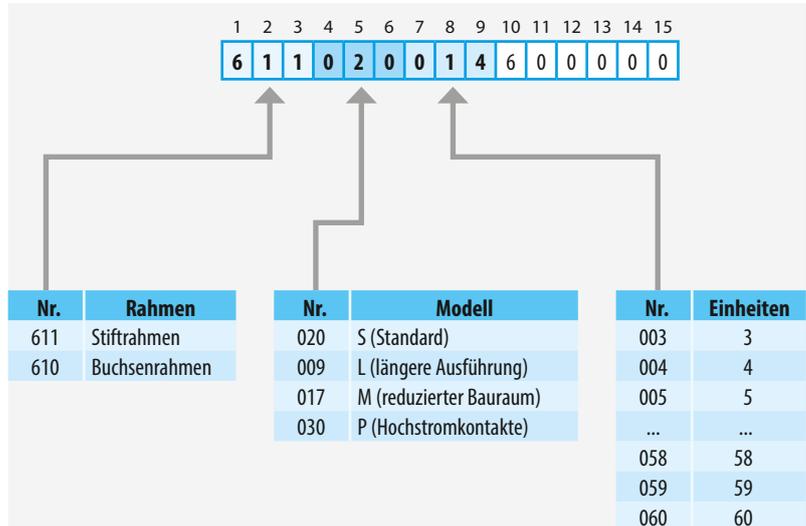
ODU-MAC im Alu-Rahmen werden ausschließlich für automatisches Andocken verwendet.  
Für den manuellen Steckvorgang siehe ODU-MAC im DIN-Gehäuse ab Seite [93](#).



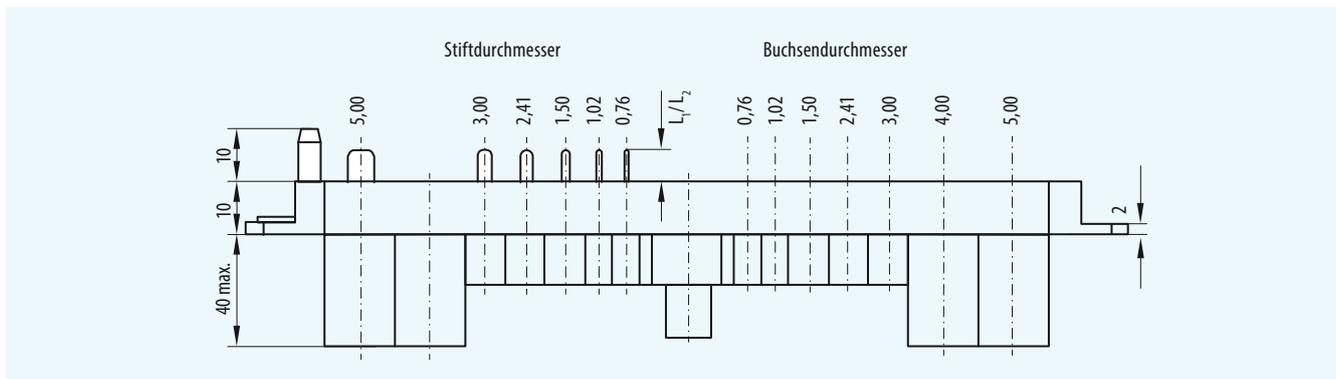
## Bestellnummernsystem für alle Alu-Rahmengrößen

Die Bestellnummer für alle Rahmen wird wie folgt zusammengestellt:  
 Die ersten drei Ziffern geben an, ob es sich um einen Stift- oder um einen Buchsenrahmen handelt.  
 Die Ziffern 4 bis 6 bezeichnen das Rahmenmodell (Typ S, M, P etc.).  
 Die Ziffern 7 bis 9 geben die Anzahl der Einheiten und damit die Rahmenlänge (Gesamtlänge der Module) an.

Das Beispiel zeigt einen Stiftrahmen (611) in Standardausführung (020) mit einer Länge von 14 Einheiten (014).



## Höhe der Stifte für alle Rahmengrößen (Alu-Rahmen und Massivrahmen)



Alle Stifte stehen 6 mm vor ( $L_1$ ).  
 Voreilende Erdstifte haben einen Überstand von 8 mm ( $L_2$ ).

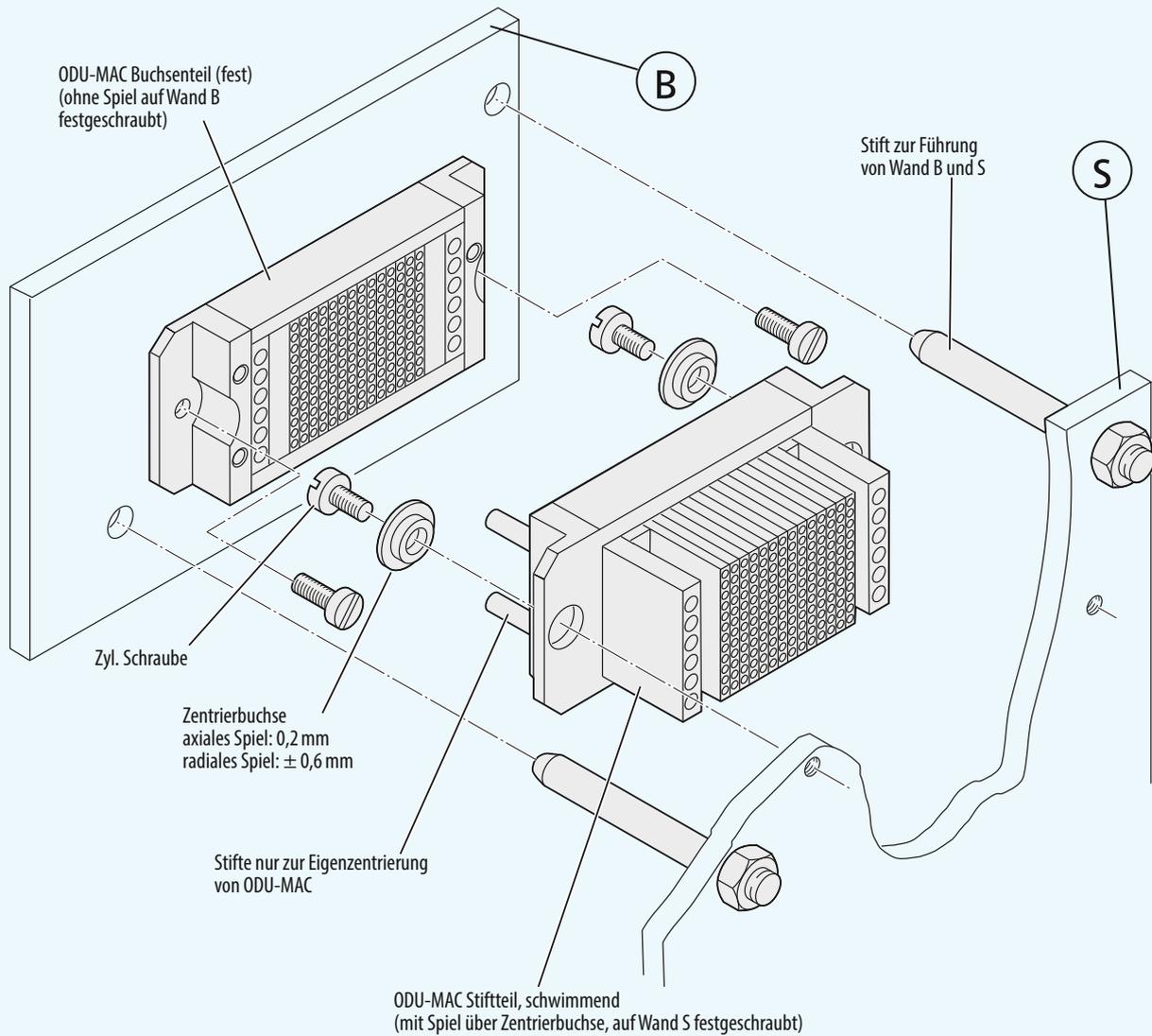
Die Durchmesser der Stifte bzw. Buchsen staffeln sich wie folgt:  
 0,76 mm    1,02 mm    1,50 mm  
 2,41 mm    3,00 mm    5,00 mm

Bei speziellen Modulen (Koax, Hochstrom, etc.) sind andere Längen und Durchmesser vorhanden!

## Anforderungen an die Führung und Toleranzen zwischen Wand B und Wand S für ODU-MAC® S (Standardausführung)

Die Werte ergeben sich für den gesteckten Zustand (Stift S in B) aus dem axialen Spiel der Zentrierbuchsen.

Zugentlastung kundenseitig notwendig!



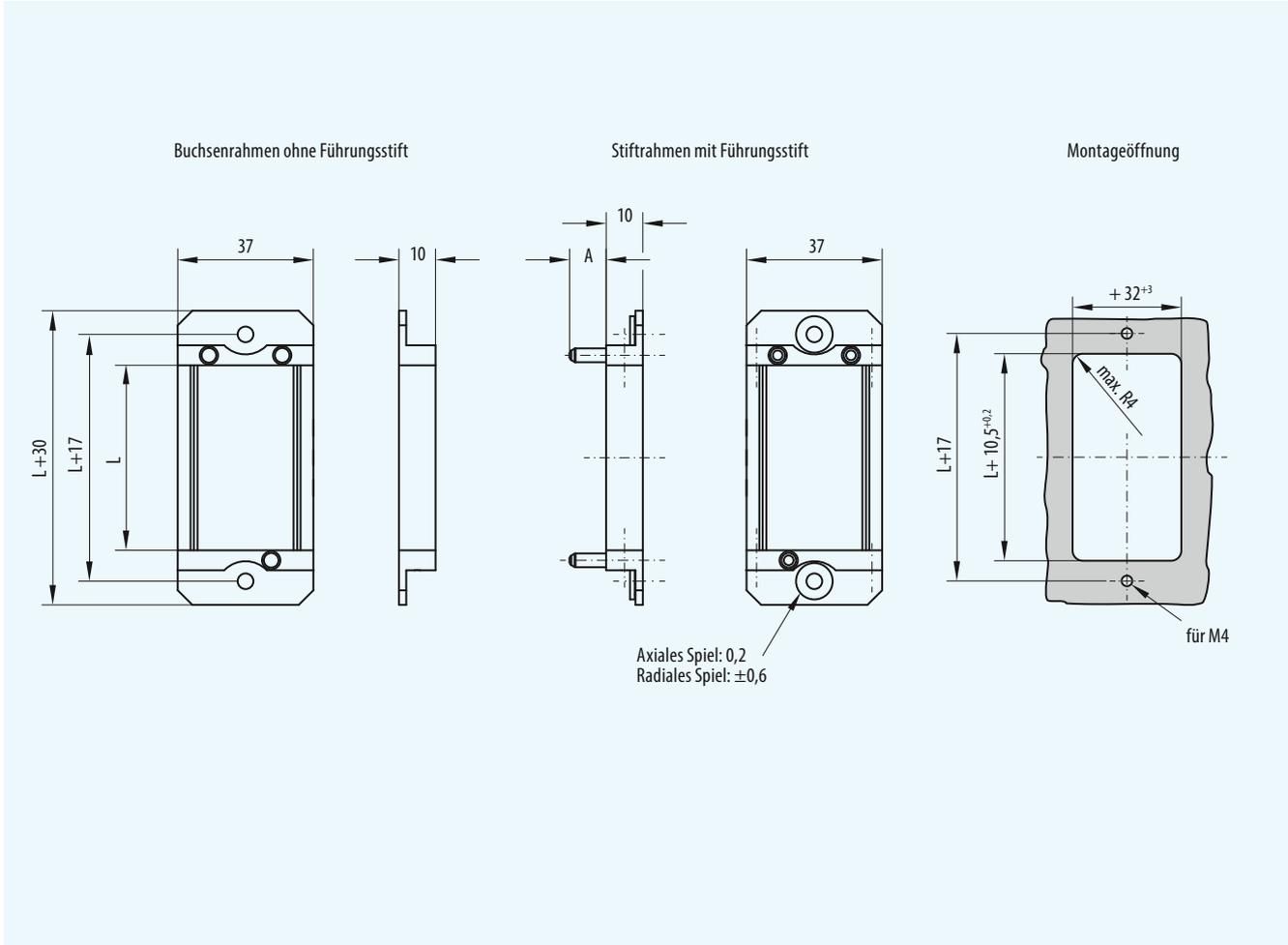
Alu-Rahmen

### Hinweis: Automatische Dockingprozesse

- Das Stifteil des ODU-MAC S ist mit beiliegenden Zentrierbuchsen zu befestigen und somit schwimmend gelagert.
- Das Führungssystem des ODU-MAC übernimmt keine Führung für den gesamten Einschub.
- Eine gewisse Vorführung durch die Einschubeinheit (z. B. durch Führungsschienen etc.) muss gegeben sein. Der max. zulässige Fluchtungsfehler ist z. B. bei ODU-MAC S-Rahmen unter  $\pm 0,6$  mm radial. Eine Schiefstellung von max.  $4^\circ$  in Steckerlängsrichtung und  $2^\circ$  in Steckerquerrichtung ist zulässig.
- Der maximal zulässige Spalt zwischen Buchsen- und Stifteil beträgt 0,5 mm.

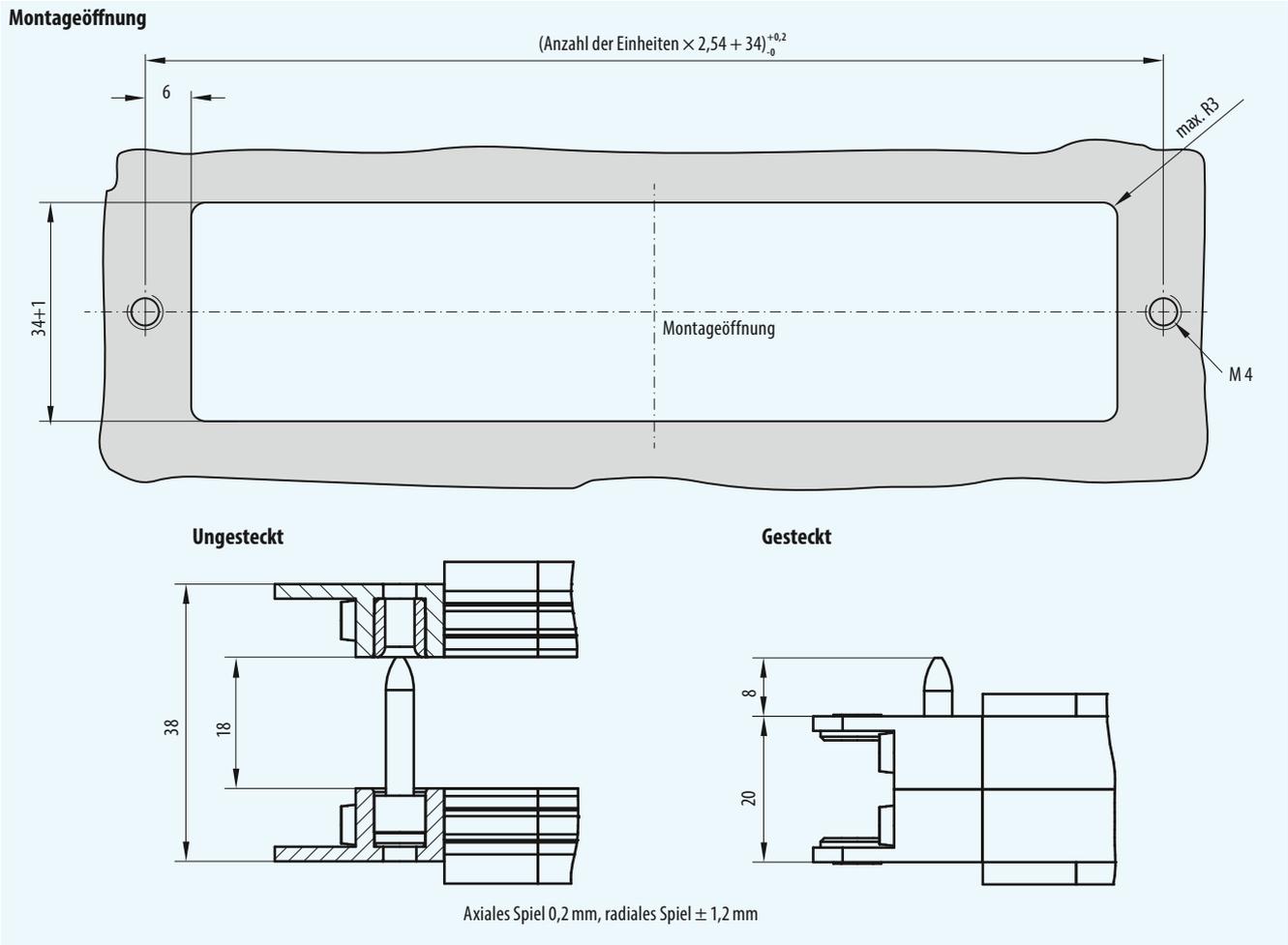
**ODU-MAC® S Alu-Rahmen Standardausführung**

Alu-Rahmen

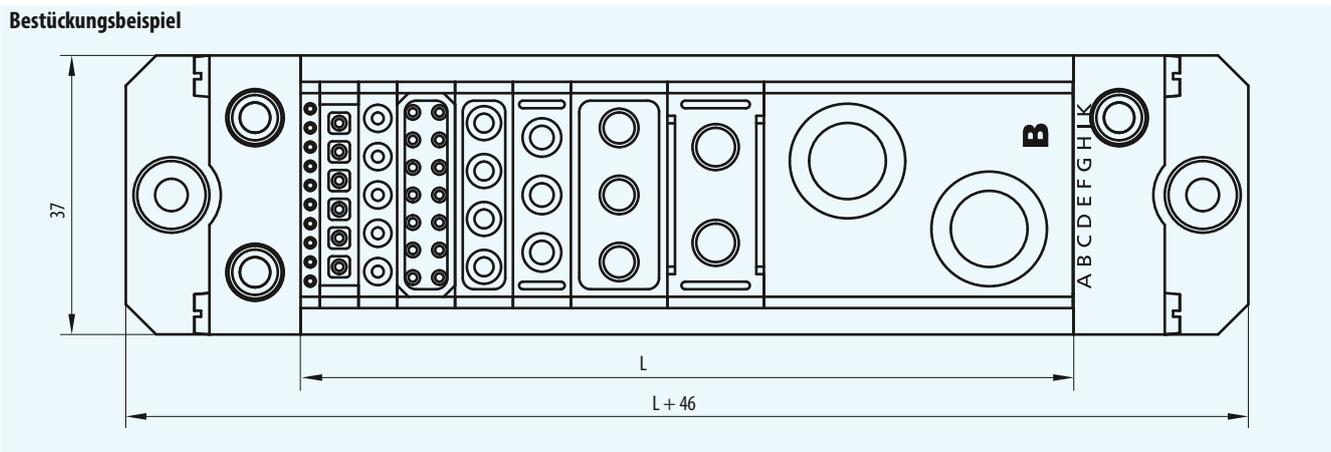


	Bestellnummer	Maß A mm	Bemerkung	Bestellhinweis
Stiftrahmen	611.020.OXX.600.000	10		L = Anzahl der Einheiten × 2,54 XX = an dieser Stelle die Anzahl der gewünschten Einheiten eintragen (03 bis 60)
Buchsenrahmen	610.020.OXX.600.000			
Stiftrahmen	611.021.OXX.600.000	12,5		
Buchsenrahmen	610.020.OXX.600.000			
Stiftrahmen	611.025.OXX.600.000	21	bei Spindelverriegelung	
Buchsenrahmen	610.020.OXX.600.000			
Stiftrahmen	611.050.OXX.600.000	10	mit Beschriftung	
Buchsenrahmen	610.050.OXX.600.000			

**ODU-MAC® L Alu-Rahmen**  
**Ausführung mit verlängerten Führungsstiften und -buchsen**  
**für größeres radiales Spiel**



Alu-Rahmen

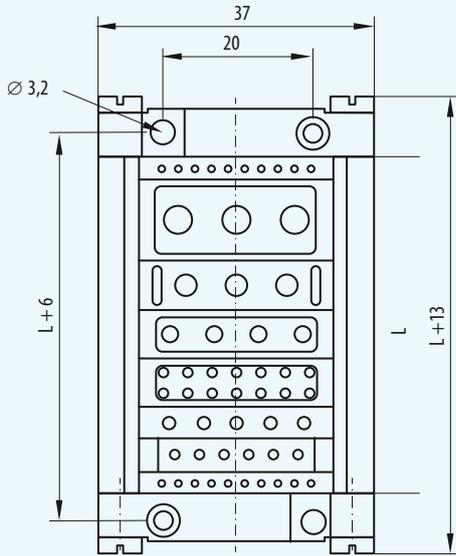


	Bestellnummer	Bestellhinweis
Stiftrahmen	611.009.OXX.600.000	L = Anzahl der Einheiten $\times$ 2,54
Buchsenrahmen	610.009.OXX.600.000	XX = an dieser Stelle die Anzahl der gewünschten Einheiten eintragen

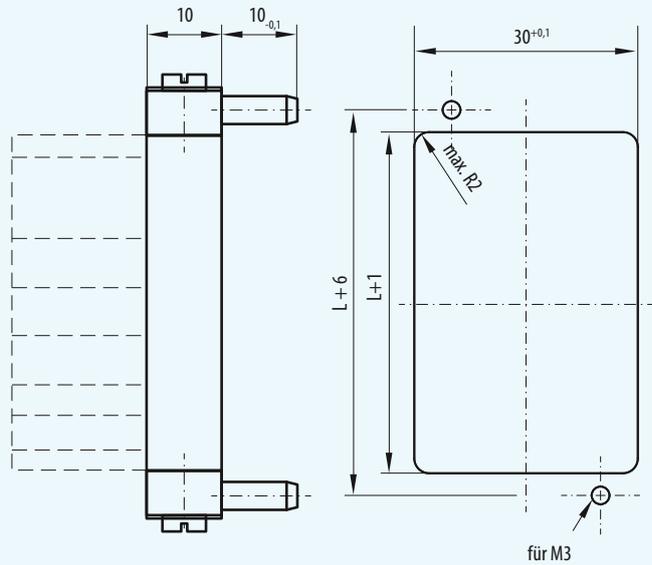
**ODU-MAC® M Stiftrahmen und Buchsenrahmen für reduzierten Bauraum**

Alu-Rahmen

**Stiftrahmen**

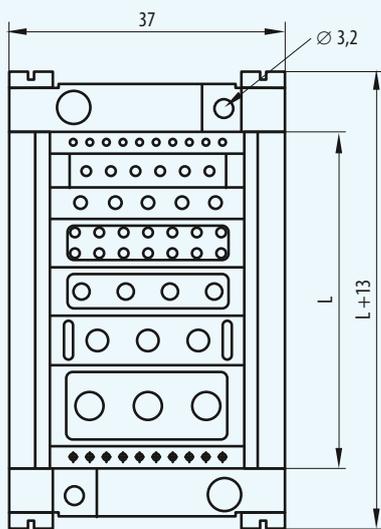


**Montageausschnitt**

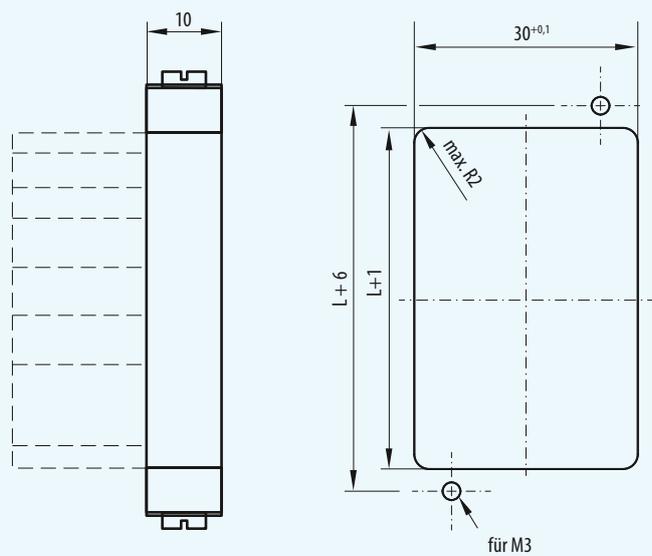


	Bestellnummer	Bestellhinweis
Stiftrahmen	611.017.OXX.600.000	L = Anzahl der Einheiten × 2,54 XX = an dieser Stelle die Anzahl der gewünschten Einheiten eintragen

**Buchsenrahmen**

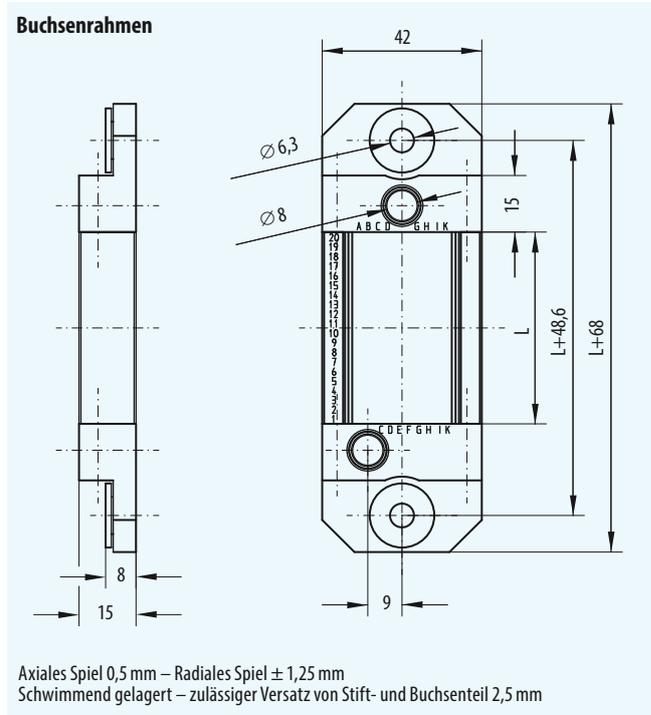
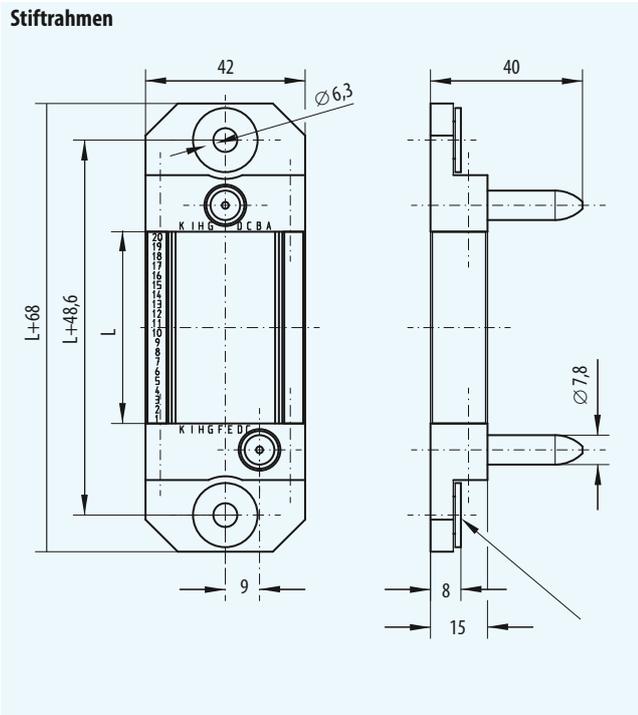


**Montageausschnitt**



	Bestellnummer	Bestellhinweis
Buchsenrahmen	610.017.OXX.600.000	L = Anzahl der Einheiten × 2,54 XX = an dieser Stelle die Anzahl der gewünschten Einheiten eintragen

## ODU-MAC® P Stiftrahmen und Buchsenrahmen für Hochstromkontakte und erhöhte mechanische Anforderungen

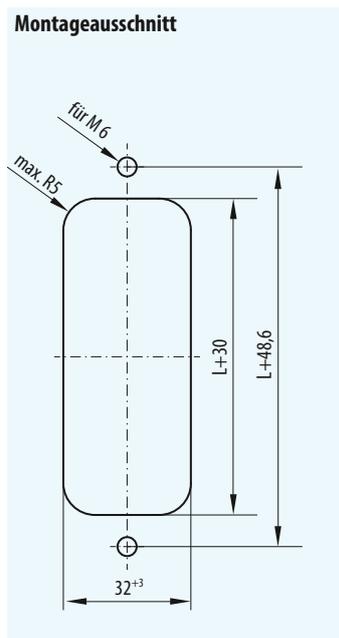


Alu-Rahmen

	Bestellnummer	Bestellhinweis
Stiftrahmen	611.030.OXX.600.000	L = Anzahl der Einheiten × 2,54 XX = an dieser Stelle die Anzahl der gewünschten Einheiten eintragen (05 bis 60)
Buchsenrahmen	610.030.OXX.600.000	

Spezielle Verwendung, wenn mehrere Hochstromkontakte innerhalb eines ODU-MAC Steckers verbaut werden. Ab einem Kontaktdurchmesser von 5 mm wird dieser Rahmen empfohlen. Ab einem Kontaktdurchmesser von 8 mm muss dieser Rahmen verwendet werden.

- Einheiten von 5 bis 60
- längere und dickere Führungsstifte:  
∅ 7,8 mm / 25 mm lang
- Befestigung mit M6 Schrauben
- mit Beschriftung



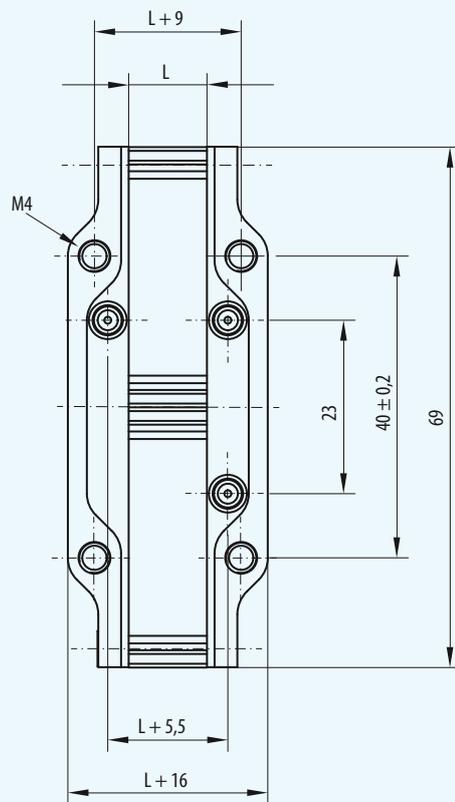
**ODU-MAC® Querrahmen**

Alu-Rahmen



Bestellnummer Stifrahmen	Bestellnummer Buchsenrahmen	Maß L mm	Einheiten
611.055.029.103.600	610.055.029.103.600	7,75	3 × 2
611.055.029.104.600	610.055.029.104.600	10,30	4 × 2
611.055.029.105.600	610.055.029.105.600	12,85	5 × 2
611.055.029.106.600	610.055.029.106.600	15,40	6 × 2
611.055.029.107.600	610.055.029.107.600	17,90	7 × 2
611.055.029.108.600	610.055.029.108.600	20,45	8 × 2
611.055.029.109.600	610.055.029.109.600	23,00	9 × 2
611.055.029.110.600	610.055.029.110.600	25,45	10 × 2

Stift-/Buchsenrahmen



**ODU-MAC® Schnellwechselkopf (Alu-Rahmen)**  
**Mischpolbestückung, in Schnellwechselkopf-Ausführung**  
**für extrem hohe Steckzyklen, Steckteile auswechselbar**

Der Schnellwechselkopf besteht aus 4 Rahmen. Steckrahmen und Buchsenrahmen werden beim Lösen oder Verbinden zwischen dem zweiten und dritten Rahmen getrennt bzw. zusammengesteckt.

Teil 1 und 2 bzw. Teil 3 und 4 bleiben dabei immer zusammen.



Bei Verschleiß der Kontakte werden die beiden Wechselteile 2 und 3 von Teil 1 und Teil 4 abgezogen und können schnell und problemlos durch die neuen Wechselteile ohne Konfektionsaufwand ersetzt werden.

Innerhalb von Sekunden ist die Steckverbindung wieder einsatzbereit.



Alu-Rahmen



## ODU-MAC® im DIN-Gehäuse



DIN-Gehäuse

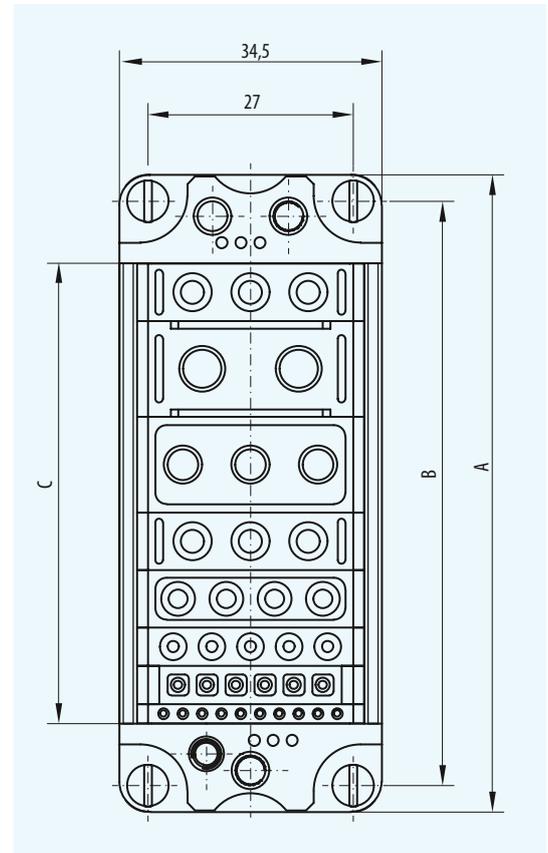
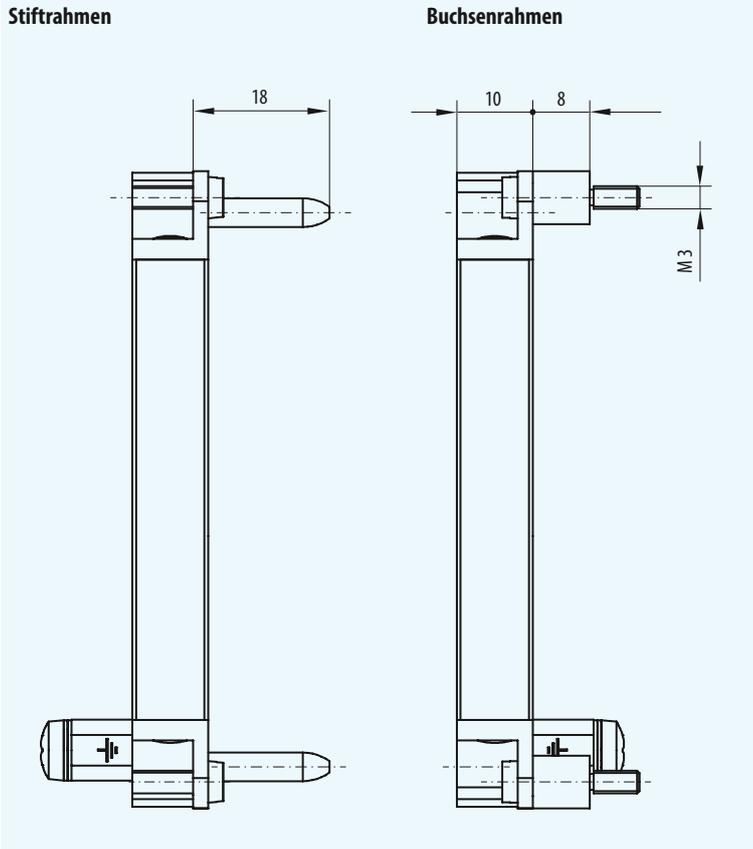


ODU-MAC im DIN-Gehäuse werden ausschließlich für den manuellen Steckvorgang verwendet. Für automatisches Andocken siehe ODU-MAC im Alu-Rahmen ab Seite [83](#).



## ODU-MAC® Rahmen für Gehäuse nach DIN mit Gehäuse-Erdung

DIN-Gehäuse



Buchsen im Anbau- oder Sockelgehäuse.  
Stifte im Tüllengehäuse.  
Kodierungsmöglichkeiten siehe nächste Seite.  
Lieferung ohne Module.

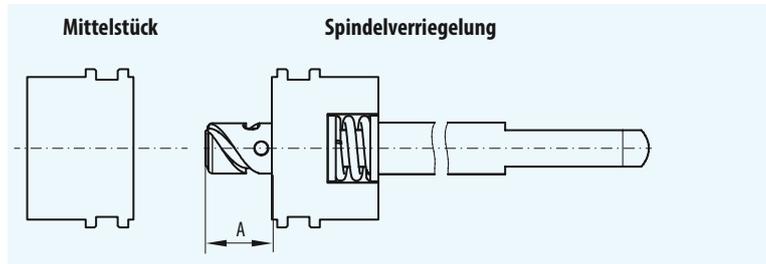
Für die Höhe der Stifte gelten die gleichen Maße wie bei den Alu-Rahmen (siehe Seite [84](#)).

Größe	Bestellnummer Buchsenrahmen	Bestellnummer Stiftrahmen	max. Einheiten à 2,54 mm <sup>1)</sup>	Maß A mm	Maß B mm	Maß C mm
1	610.190.000.600.000	611.190.000.600.000	10	51,0	44,0	25,5
2	610.191.000.600.000	611.191.000.600.000	16	64,0	57,0	40,8
3	610.192.000.600.000	611.192.000.600.000	24	84,5	77,5	61,1
4	610.193.000.600.000	611.193.000.600.000	34	111,0	104,0	86,5

<sup>1)</sup> Falls Konfiguration Rahmen nicht komplett befüllt, Leermodule verwenden (siehe Seite [80](#)).

## Spindelverriegelung

### Version 1 für Buchsen im Anbau- bzw. Sockelgehäuse und Stift im Tüllengehäuse

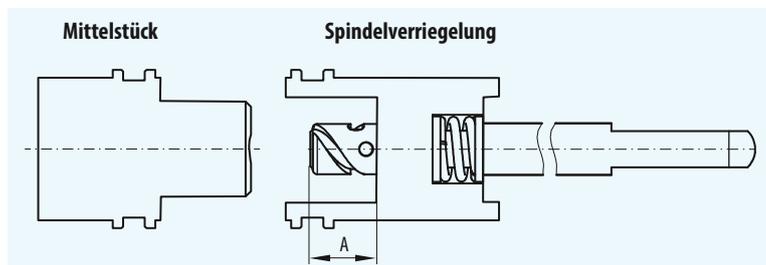


Max. Steckzyklenzahl 30 000<sup>1)</sup>  
 Platzbedarf 5 Einheiten  
 (5 × 2,54 mm)  
 Weitere Spindelgeometrien auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Je nach Steckkraft der verwendeten Module bis zu 30 000 Zyklen.

Größe	Bestellnummer Mittelstück für Anbau- und Sockelgehäuse	Bestellnummer Spindelverriegelung für Tüllengehäuse	Drehwinkel	Maß A mm
2 (52 mm hoch)	614.090.001.304.000	615.091.003.200.000	180°	12,0
2 (72 mm hoch)	614.090.001.304.000	615.091.001.200.000	180°	12,0
3/4	614.090.001.304.000	615.092.021.200.003	360°	21,5

### Version 2 für Stifte im Anbau- bzw. Sockelgehäuse und Buchsen im Tüllengehäuse



Max. Steckzyklenzahl 30 000<sup>1)</sup>  
 Platzbedarf 5 Einheiten  
 (5 × 2,54 mm)  
 Weitere Spindelgeometrien auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Je nach Steckkraft der verwendeten Module bis zu 30 000 Zyklen.

Größe	Bestellnummer Mittelstück für Anbau- und Sockelgehäuse	Bestellnummer Spindelverriegelung für Tüllengehäuse	Drehwinkel	Maß A mm
2 (52 mm hoch)	614.090.002.304.000	615.091.004.200.000	180°	12,0
2 (72 mm hoch)	614.090.002.304.000	615.091.002.200.000	180°	12,0
3/4	614.090.002.304.000	615.092.022.200.003	360°	21,5

## Spindelwechselset für Version 1 und 2



Wechselset für einfachen und schnellen Austausch der Spindelspitze.  
 Ermöglicht weitere Steckzyklen.

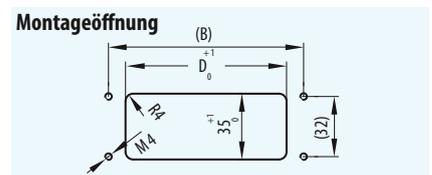
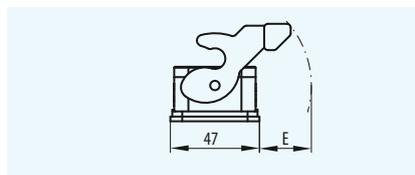
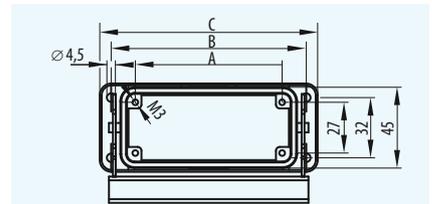
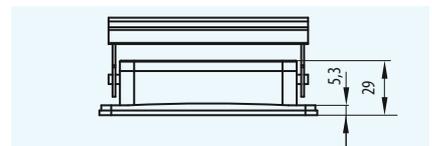
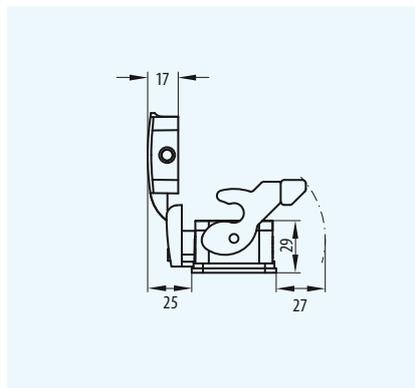
## ODU-MAC® DIN-Gehäuse Anbaugehäuse mit Längsbügelverriegelung

DIN-Gehäuse



- Gehäusefarbe grau (Standard)
- Schutzart IP 65 im gesteckten Zustand
- Material Aluminiumdruckguss
- Dichtung NBR

Bei einer Längsbügelverriegelung sind mind. 500 Verriegelungszyklen ohne Schmierung möglich. Danach empfehlen wir eine Schmierung.



Größe	Bestellnummer Anbaugehäuse ohne Schutzdeckel	Bestellnummer Anbaugehäuse mit Schutzdeckel	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D Montageausschnitt	Maß E
			mm	mm	mm	mm	mm
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

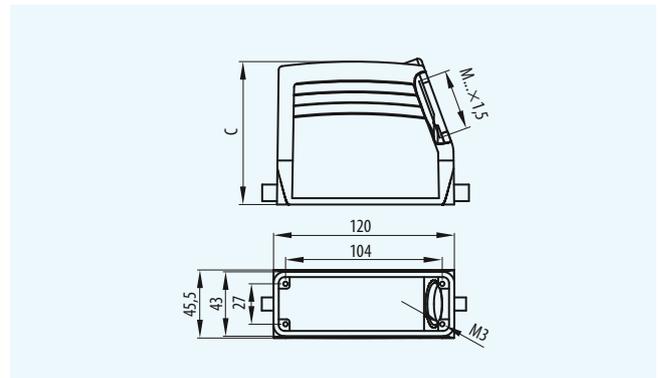
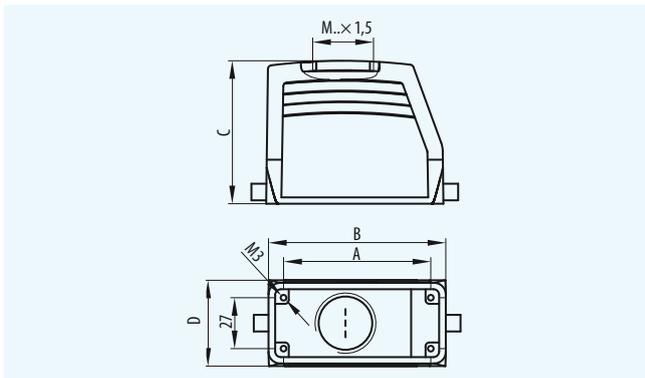
## Tüllengehäuse mit geradem und seitlichem Kabelausgang für Längsbügelverriegelung



Gehäusefarbe            grau (Standard)  
 Material                Aluminiumdruckguss  
 Dichtung                NBR  
 Kabelverschraubung    siehe Seite [105](#)  
 Adapter                 für PG Verschraubung:  
                               siehe Seite [105](#)

Schutzart IP65 im gesteckten Zustand (abhängig von verwendeter Kabelverschraubung).  
 Bei einer Längsbügelverriegelung sind mind. 500 Verriegelungszyklen ohne Schmierung möglich. Danach empfehlen wir eine Schmierung.

DIN-Gehäuse



Schutzdeckel siehe Seite [106](#).

Größe	Bestellnummer seitlicher Kabelausgang	Bestellnummer gerader Kabelausgang	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß M Kabel- ausgang	Bestellnummer Schutzdeckel
			mm	mm	mm	mm		
1	490.414.450.644.102 490.415.450.644.102	490.214.450.644.102 490.215.450.644.102	44,0	60,0	52,0 72,0	43,0	M 25 × 1,5 M 32 × 1,5	490.097.500.644.000
2	491.414.450.644.102 491.415.450.644.102	491.214.450.644.102 491.215.450.644.102	57,0	73,0	52,0 72,0	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	76,0	45,5	M 32 × 1,5	492.097.214.644.000
4	493.415.450.644.102	493.215.450.644.102	104,0	120,0	76,0	45,5	M 32 × 1,5	493.097.214.644.000

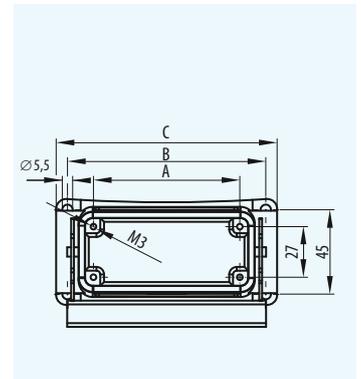
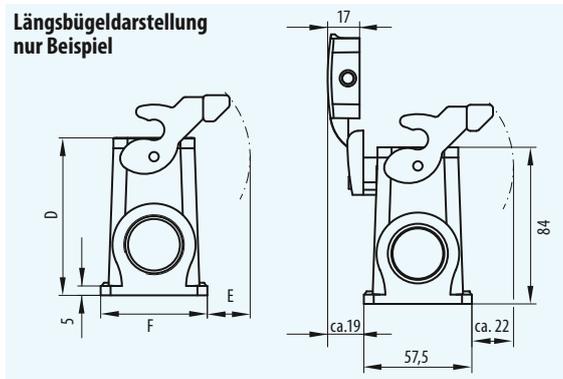
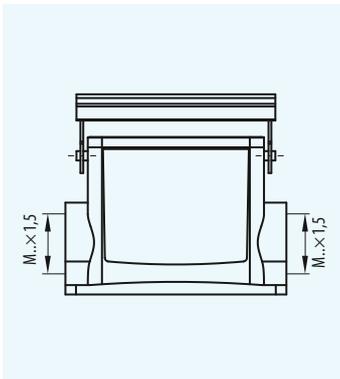
## Sockelgehäuse mit zwei seitlichen Kabelausgängen für Längsbügelverriegelung – ohne oder mit Schutzdeckel

DIN-Gehäuse



Gehäusefarbe grau (Standard)  
 Material Aluminiumdruckguss  
 Dichtung NBR  
 Blindstopfen, Kabelverschraubung und Adapter für PG siehe Seite [105](#).

Schutzart: IP 65 im gesteckten Zustand (abhängig von verwendeter Kabelverschraubung)  
 Bei einer Längsbügelverriegelung sind mind. 500 Verriegelungszyklen ohne Schmierung möglich. Danach empfehlen wir eine Schmierung.



Schutzdeckel siehe Seite [106](#).

Größe	Bestellnummer ohne Schutzdeckel	Bestellnummer mit Schutzdeckel	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß M
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	Kabelausgang
1	490.133.450.644.102	490.135.450.644.102	44	70	82	74	~ 17	55,5	M 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	

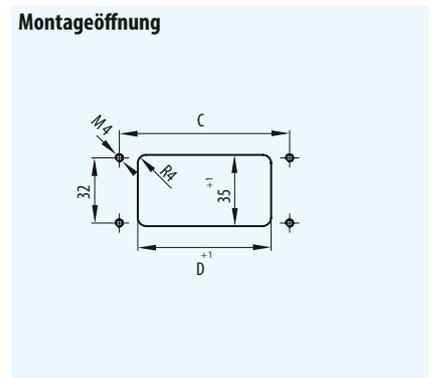
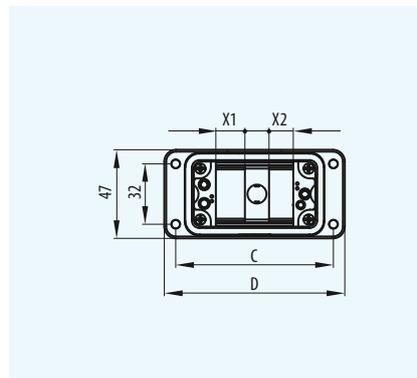
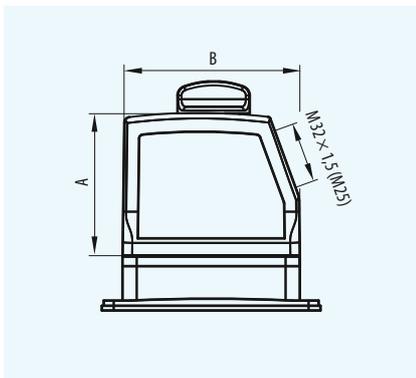
## ODU-MAC® DIN-Gehäuse mit Spindelverriegelung



Gehäusefarbe: grau (Standard) oder weiß  
 Material: Aluminiumdruckguss  
 Dichtung: NBR  
 Kabelverschraubung: siehe Seite [105](#)

Sockelgehäuse: auf Anfrage  
 Dichtigkeit: IP 50  
 IP 65 auf Anfrage

DIN-Gehäuse



Schutzdeckel siehe Seite [106](#).

Größe	Bestellnummer Tüllengehäuse	Bestellnummer Anbaugehäuse	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D Montage- ausschnitt mm	X1 Einheiten à 2,54 mm	X2 Einheiten à 2,54 mm	M Kabelausgang	Spindel- kopf
			mm	mm	mm					
Gehäusefarbe weiß:										
2	613.091.513.653.203	612.091.010.653.000	52	73	83	60	6	5	M 25 × 1,5	weiß
2	613.091.514.653.203	612.091.010.653.000	72	73	83	60	6	M 32 × 1,5		
3	613.092.514.653.203	612.092.010.653.000	76	93,5	103	82	10	M 32 × 1,5		
4	613.093.514.653.203	612.093.010.653.000	78	120	130	108	15	M 32 × 1,5		
Gehäusefarbe grau:										
2	613.091.513.644.208	612.091.010.644.000	52	73	83	60	6	5	M 25 × 1,5	schwarz
2	613.091.514.644.208	612.091.010.644.000	72	73	83	60	6	M 32 × 1,5		
3	613.092.514.644.208	612.092.010.644.000	76	93,5	103	82	10	M 32 × 1,5		
4	613.093.514.644.208	612.093.010.644.000	76	120	130	108	15	M 32 × 1,5		

## Kupplungsgehäuse mit geradem Kabelausgang

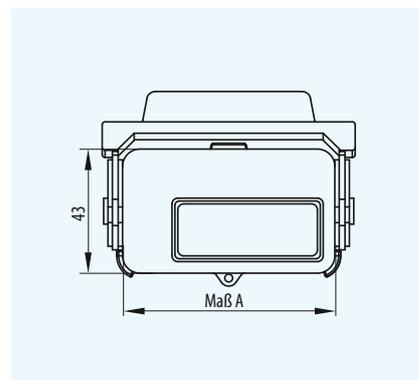
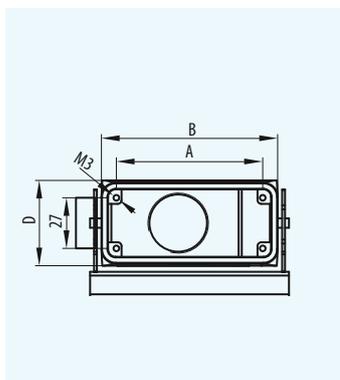
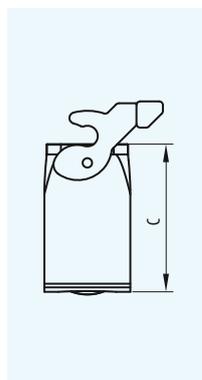
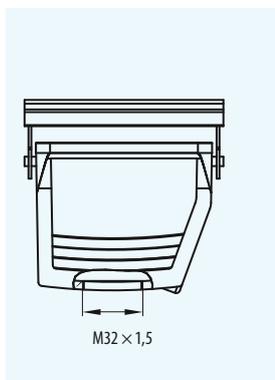
Zum Erstellen einer Kabel-Kabel Verbindung.  
Passend zu Tüllengehäuse (Seite [97](#)).

Gehäusefarbe grau  
Schutzart IP 65 im gesteckten Zustand  
Material Aluminiumdruckguss  
Dichtung NBR  
Adapter PG (siehe Seite [105](#))

Bei einer Längsbügelverriegelung sind mind.  
500 Verriegelungszyklen ohne Schmierung möglich.  
Danach empfehlen wir eine Schmierung.



DIN-Gehäuse



Schutzdeckel siehe Seite [106](#).

Größe	Bestellnummer Kupplungsgehäuse	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Bestellnummer Schutzdeckel
		mm	mm	mm	mm	
1	490.331.450.644.102	44	60	75	43,0	490.097.500.644.001
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

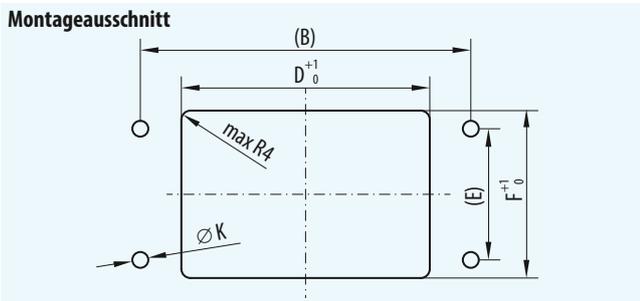
## ODU-MAC® Doppel-DIN-Gehäuse

Gehäusefarbe	grau (Standard)
Schutzart	IP 65 im gesteckten Zustand (abhängig von verwendeter Kabelverschraubung)
Material	Aluminiumdruckguss
Dichtung	NBR

Gehäuse passend für zwei Standardrahmen Größe 3 oder 4.



DIN-Gehäuse



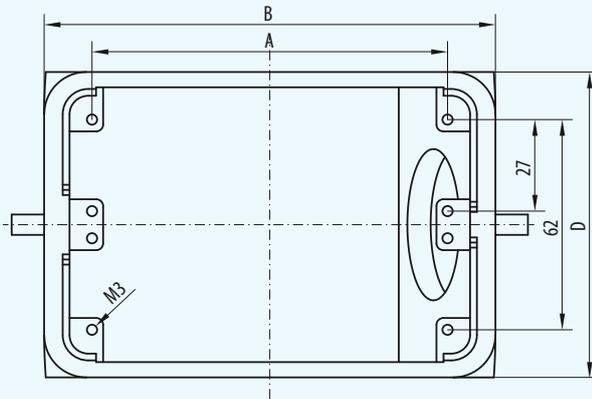
### Tüllengehäuse

Größe	Bestellnummer Tüllengehäuse mit seitlichen Kabelausgang	Bestellnummer Tüllengehäuse mit geradem Kabelausgang	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D
			mm	mm	mm	mm
5	494.415.550.644.000	494.215.550.644.000	77,5	94	79	82,5
6	495.415.550.644.000	495.215.550.644.000	104,0	132	94	90,0

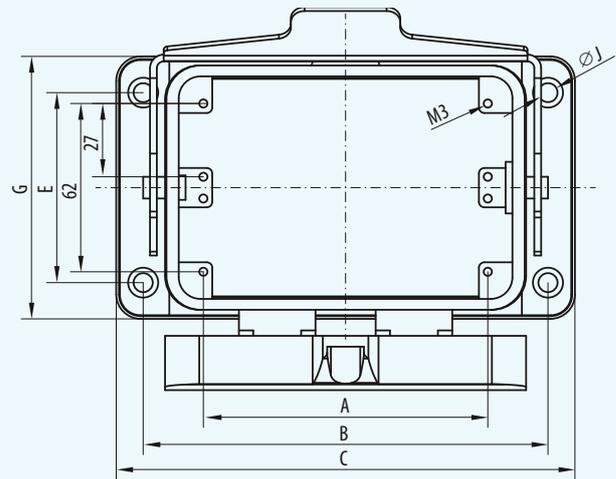
### Anbaugehäuse

Größe	Bestellnummer Anbaugehäuse ohne Schutzdeckel	Bestellnummer Anbaugehäuse mit Schutzdeckel	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß G	Maß H	Maß I	Maß J	Maß K
			mm										
5	494.130.500.644.000	494.131.500.644.000	77,5	110	127	79	65	74	89	38	ca. 23	5,5	M5
6	495.130.500.644.000	495.131.500.644.000	104	148	168	117	70	80	96,7	41,5	ca. 26	7,0	M6

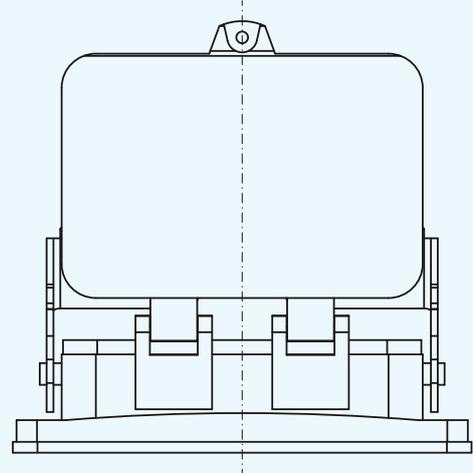
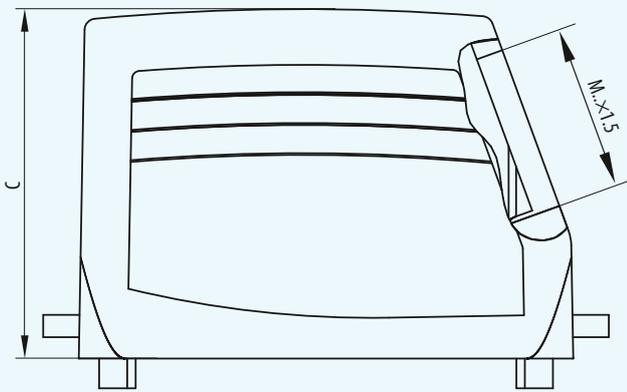
**Tüllengehäuse**



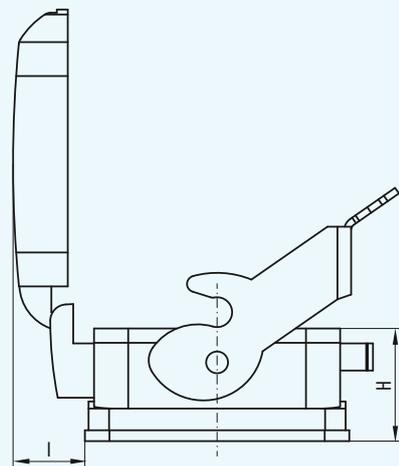
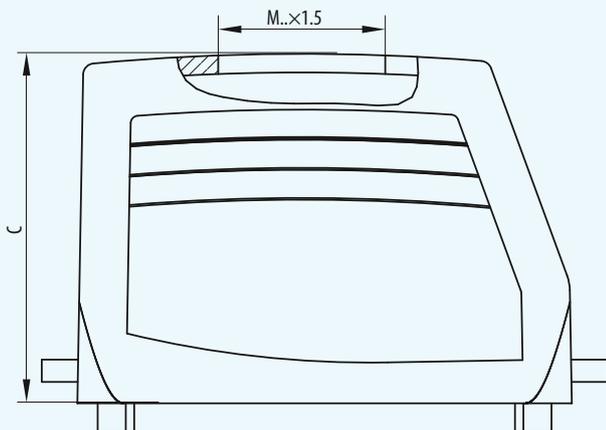
**Anbaugeschäse**



**Seitlicher Kabelausgang**



**Gerader Kabelausgang**



## EMV-Gehäuse / Korrosionsschutzgehäuse (auf Anfrage erhältlich!)

### EMV-Ausführung

Oberfläche	elektrisch leitfähig
Dichtung	innenliegend
Gehäuse	Aluminiumdruckguss-Legierung
Temperaturbereich:	-50° C bis +120° C
Schirmdämpfung:	ca. 65 dB

### Korrosionsschutz-Ausführung

Druckdicht	> 5 bar
Farbe	schwarz
Dichtigkeit	IP 68, DIN EN 60529 IP 69K, DIN 40050 Teil 9
Dichtung	Silikon

Schraubverriegelung, korrosionsgeschützt

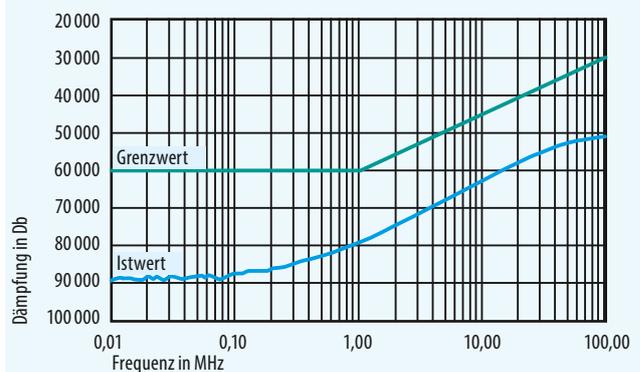
### Anwendungsgebiete

Einsatz für empfindliche Schnittstellen, die gegen elektromagnetische Felder geschirmt werden müssen.

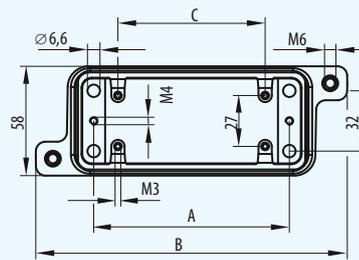
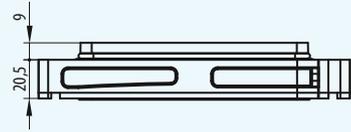
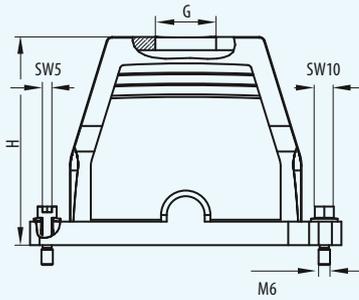


DIN-Gehäuse

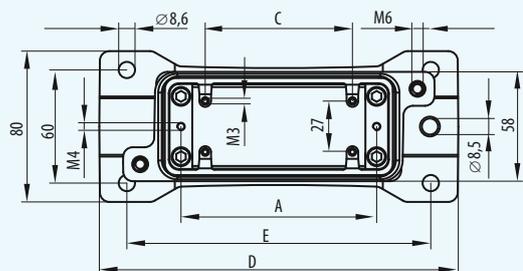
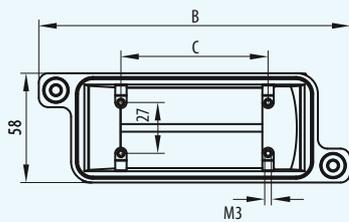
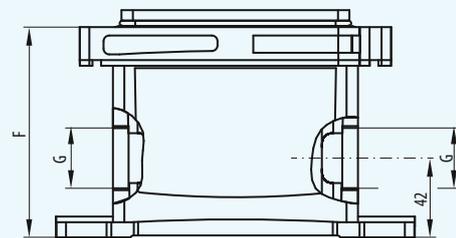
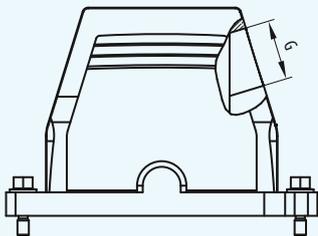
**Einfügedämpfung**



**Gerader Kabelausgang**



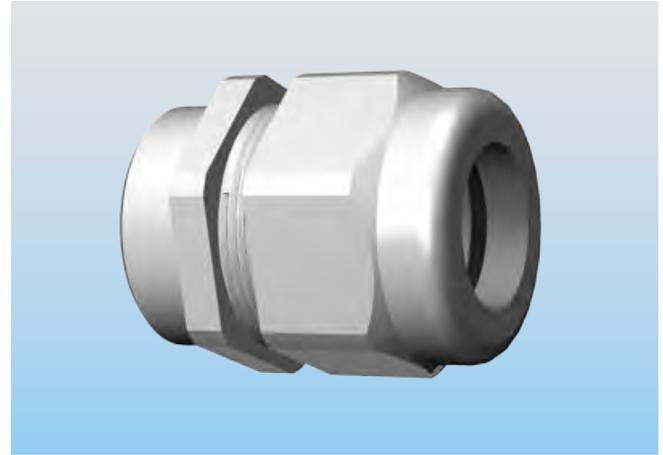
**Seitlicher Kabelausgang**



DIN-Gehäuse

## Kabelverschraubung für DIN-Gehäuse nach EN 50262

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



Bestellnummer	Gewinde	Farbe	Schlüsselweite	Anzugsmoment	Kabeldurchmesser	
					Nm	min.
027.825.060.130.007	M 25 × 1,5	grau	30	8	6	13
027.825.090.170.007	M 25 × 1,5				9	17
027.832.070.150.007	M 32 × 1,5		36	10	7	15
027.832.110.210.007					M 32 × 1,5	11
027.825.060.130.003	M 25 × 1,5	weiß	30	8	6	13
027.825.090.170.003	M 25 × 1,5				9	17
027.832.070.150.003	M 32 × 1,5		36	10	7	15
027.832.110.210.003					M 32 × 1,5	11

## Blindstopfen für Sockelgehäuse

Material PA, glasfaserverstärkt  
 Farbe grau



Bestellnummer	Schutzart	Gewinde
921.000.006.000.279	IP 54	M 25 × 1,5
921.000.006.000.268	IP 54	M 32 × 1,5

## Adapterring

### Für Kabelverschraubungen mit PG-Gewinde

Material Messing, vernickelt  
 Dichtung NBR



Bestellnummer	Außengewinde	Innengewinde
921.000.006.000.254	M 25 × 1,5	PG 21
921.000.006.000.255	M 32 × 1,5	PG 29
921.000.006.000.267	M 32 × 1,5	M 40

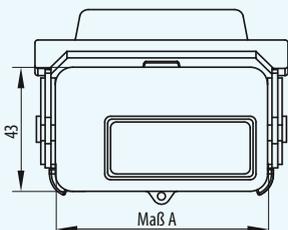
## Schutzdeckel

- Gehäusefarbe      grau (Standard)
- Schutzart         IP 68 bis 5 bar
- Material
- Körper           Aluminium-  
druckguss
- Dichtung         NBR

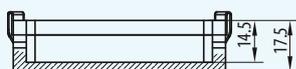


DIN-Gehäuse

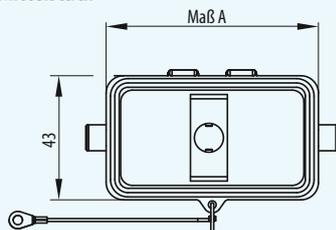
**Metallschutzdeckel mit Verriegelungsbügel**



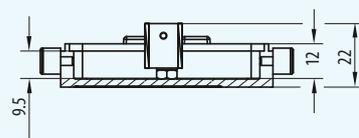
**Ansicht ohne Verriegelungsbügel**



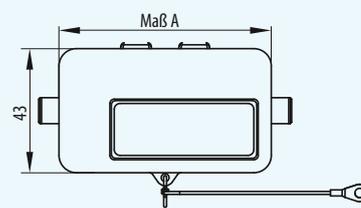
**Metallschutzdeckel mit Bolzen, Seil und Mittelstück**



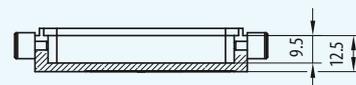
**Ansicht ohne Seil**



**Metallschutzdeckel mit Bolzen und Seil**



**Ansicht ohne Seil**



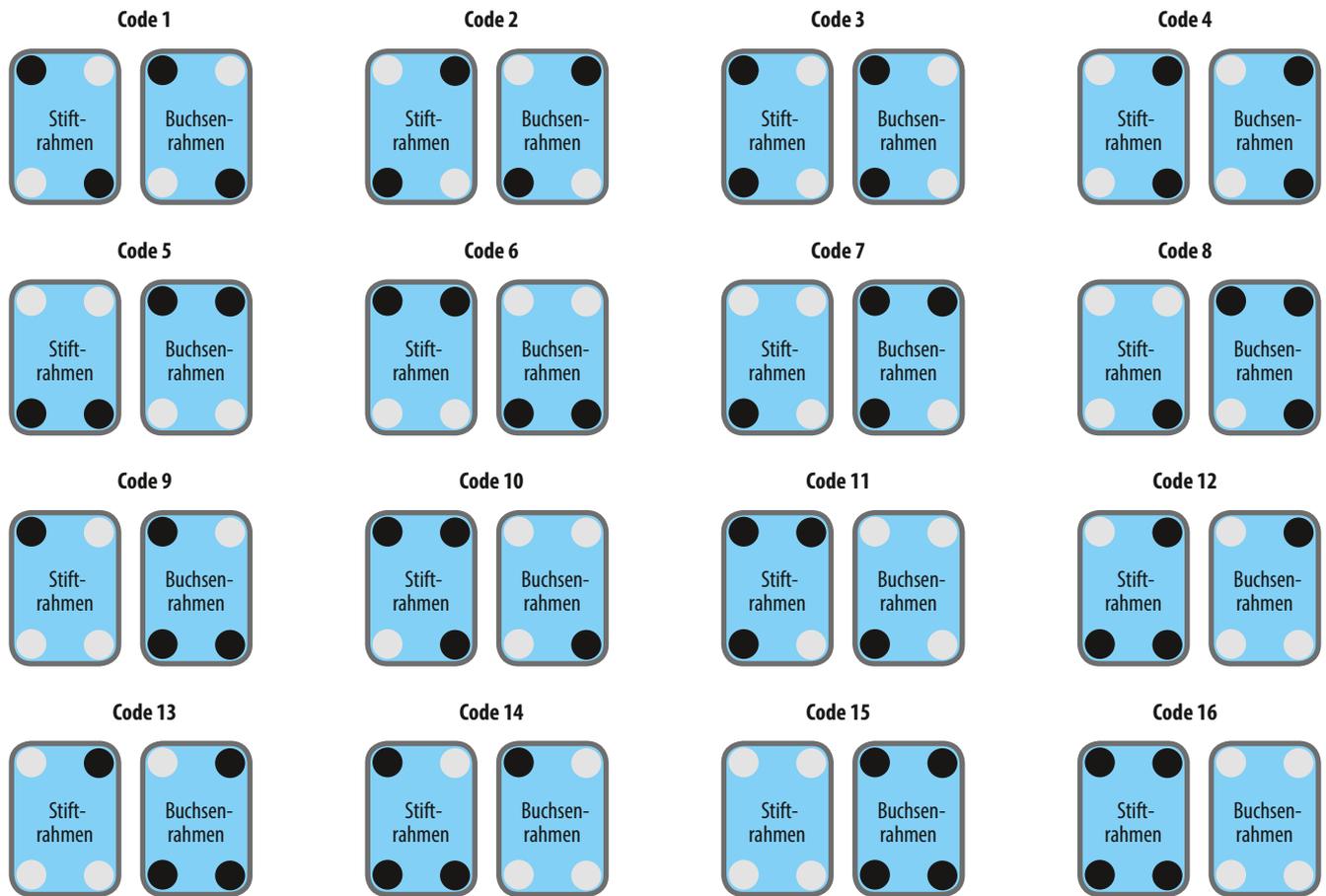
Größe	Bestellnummer Metallschutzdeckel mit Verriegelungsbügel	Bestellnummer Metallschutzdeckel mit Seil und Mittelstück für Spindelverriegelung	Bestellnummer Metallschutzdeckel mit Bolzen und Seil	Maß A mm
1	490.097.500.644.000	–	490.097.500.644.001	60
2	491.097.212.644.000	491.097.613.644.000	491.097.133.644.000	73
3	492.097.214.644.000	492.097.613.644.000	492.097.133.644.000	93,5
4	493.097.214.644.000	493.097.613.644.000	493.097.133.644.000	120

## Kodiermöglichkeiten im DIN-Gehäuse

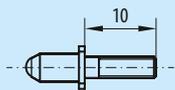
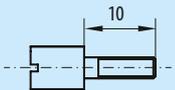
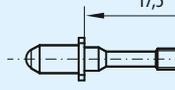
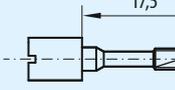
### Kodiermöglichkeiten im DIN-Gehäuse

Um ein Fehlstecken zu verhindern, ist es in manchen Fällen sinnvoll, die Stecksysteme mit einer Kodierung zu versehen. Anstelle der Zylinderschrauben können beim ODU-MAC im DIN-Gehäuse Kodierstifte/-buchsen

verwendet werden. ODU bietet 16 verschiedene Kodiermöglichkeiten. Standardmäßig werden die Rahmen ohne zusätzlicher Kodierung geliefert.



DIN-Gehäuse

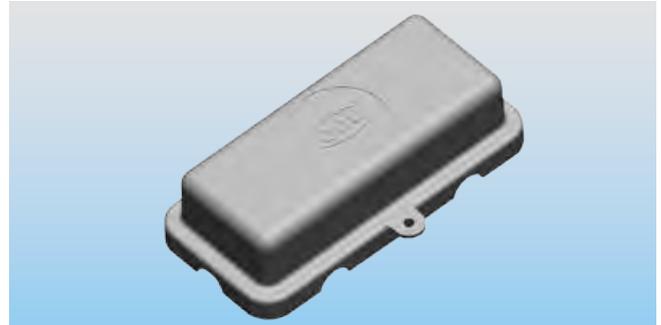
Rahmen	Bestellnummer	Kodierung	
		● Stift	● Buchse
Stift	611.19X.000.600.000	611.090.301.902.000 	610.090.302.902.000 
Buchse	610.19X.000.600.000	611.090.302.902.000 	610.090.301.902.000 

Bestellnummer Montagewerkzeug: 611.090.098.700.000

## Transportschutzdeckel

Material: Kunststoff PA

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



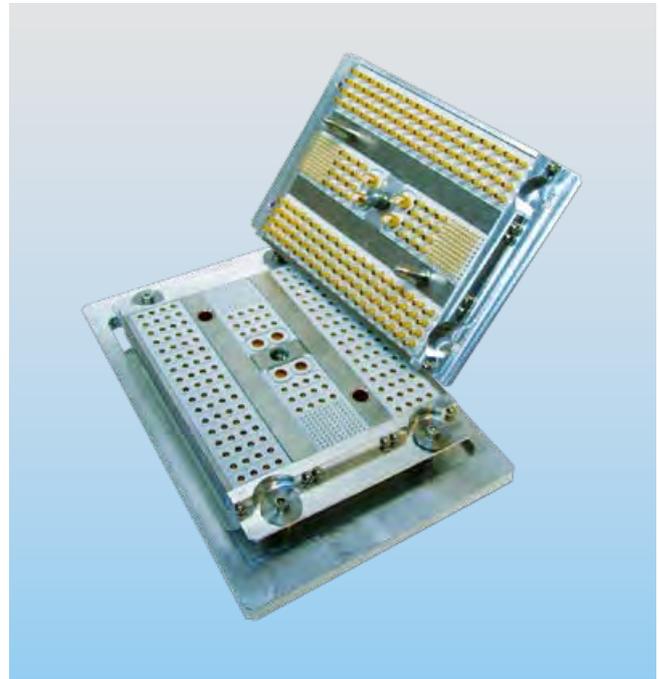
## Applikationsspezifische Lösungen



## Applikationsspezifische Lösungen auf Basis des ODU-MAC®



Einteilige Isolierkörper bestückt mit Standard ODU-MAC Kontakten. Kunden bauen diesen Isolierkörperblock in ein eigenes Gehäuse ein.



Komplette Andockeinheit. In einem Sonderrahmen aus Edelstahl sind drei ODU-MAC Reihen inkl. Sonder-Spindelverriegelung montiert.



ODU-MAC für Stoßwellentherapiegerät.  
An diesem innovativen Therapiegerät kommt ODU-MAC als sichere Verbindung zwischen dem Therapiegerät und dem Applikator zum Einsatz. Auch die anspruchsvolle Konfektionierung wird von ODU übernommen.  
Warum ODU-MAC: Geringer Bauraum, Sondergehäuse ohne Spindelknopf oder Bügel. Für die Verriegelung ist eine motorangetriebene Spindel verantwortlich.



**Applikationsspezifische Lösungen auf Basis des ODU-MAC®**



Ergonomisches Design und schonende Diagnosemethoden ohne Nebenwirkungen zeichnen das MRI-Gerät aus. Ein applikationsspezifischer Steckverbinder auf der Basis des ODU-MAC bildet dabei die Schnittstelle zwischen dem MRI-Gerät und den einzelnen Körperspulen.

**Vorteile**

- mindestens 50 000 Steckzyklen
- 64 Kodiermöglichkeiten
- unmagnetisch
- 1 GHz
- hohe Packungsdichte



Ein applikationsspezifisch entwickelter Isolierkörper, bestückt mit Koax- und Signalkontakten, bildet die Schnittstelle zwischen dem MRI-Gerät und den einzelnen Körperspulen. Der Isolierkörper wird vom Kunden in ein spezielles Gehäuse integriert.

**Vorteile**

- mindestens 50 000 Steckzyklen
- unmagnetisch
- 1 GHz
- hohe Packungsdichte

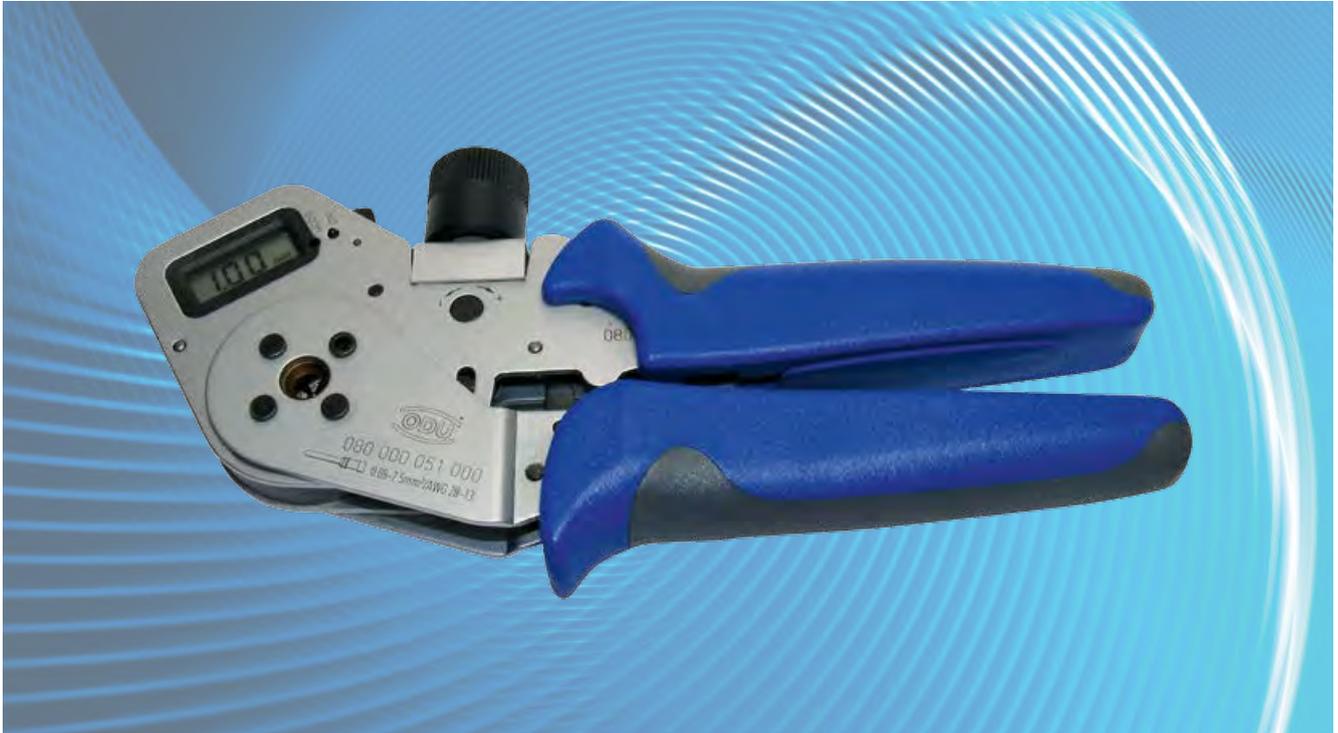
## Applikationsspezifische Entwicklungen (DIN-Gehäuse mit seitlicher Verriegelung)

Gehäusefarbe	grau (Standard)
Schutzart	IP 65 im gesteckten Zustand (abhängig von verwendeter Kabelverschraubung)
Material	Aluminiumdruckguss
Dichtung	NBR
Auf Anfrage	



ODU-MAC im DIN-Gehäuse mit seitlicher Verriegelung.

## Werkzeuge, Crimpinformationen, Verarbeitungshinweise und Zubehör



## Crimpinformation

Kontakt- durch- messer	Anschluss- querschnitt		Abisolier- länge	8-pt Crimpzange 080.000.051.000.000 ohne Positionierer	6-kt Crimpzange 080.000.062.000.000	6-kt Crimpzange 080.000.026.000.000	Handcrimpzange gestanzte Kontakte	Handcrimpzange gestanzte Kontakte (Bandware)
	mm	AWG		mm <sup>2</sup>				
0,76 1,02 1,5	24/28	0,08/0,25	4 <sup>+0,5</sup>	1 2 3				
0,7	26/28						080.000.040.000.000	080.000.041.000.000
0,7	22/24						080.000.040.000.000	080.000.041.000.000
0,76	22	0,38	4 <sup>+0,5</sup>	1 3				
1,02 1,5 2,41 3	20/22	0,38/0,50	4 <sup>+0,5</sup> 5 <sup>+0,5</sup>	2 3 4 5				
1,5 2,41 3	18	1	4 <sup>+0,5</sup> 5 <sup>+0,5</sup>	3 4 5				
1,5	16		4 <sup>+0,5</sup>	3				
1,5 2,41 3	14	1,5	4 <sup>+0,5</sup> 5 <sup>+0,5</sup>	3 4 5				
2,41	12		5 <sup>+0,5</sup>		Profil-Nr. 2			
2,41 3		2,5	5 <sup>+0,5</sup>	4 5	Profil-Nr. 2			
3 5		4	4 <sup>+0,5</sup> 6 <sup>+0,5</sup>		Profil-Nr. 3			
3		6	6 <sup>+0,5</sup>		Profil-Nr. 3			
5		10	9 <sup>+0,5</sup>			080.000.026.110.000		
8		16	9 <sup>+0,5</sup>			080.000.026.116.000		
8								
10 12		25	16 <sup>+0,5</sup>			080.000.026.125.000		
10 12		35	16 <sup>+0,5</sup>			080.000.026.135.000		
12		50	16 <sup>+0,5</sup>			080.000.026.150.000		

Werkzeuge, Crimpen  
und Zubehör

## Crimpwerkzeuge und Kontaktverarbeitung

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

Durch die kalte Verpressung (Crimpen) wird das Leiter- und Kontaktmaterial an den Pressstellen so verdichtet, dass eine gasdichte und dem Leitermaterial entsprechende zugfeste Verbindung entsteht. Eine Versteifung des Leitermaterials an der Verbindungsstelle, wie sie z. B. beim Löten entsteht, wird ausgeschlossen.

Das Crimpen kann an kleinsten und großen Querschnitten erfolgen.

Für kleinere Querschnitte (0,08 bis 2,5 mm<sup>2</sup>) werden zweckmäßigerweise die 8-Punkt Crimpwerkzeuge, für die größeren die 6-Kant Presswerke gewählt. Bei der Verpressung von größeren Querschnitten ist eine dem Material entsprechend der Fließfähigkeit angepasste schrittweise Verformung notwendig; so wird ein sprödes Reißen vermieden.

**Die Montageanleitungen stehen auf unserer Website zum Download bereit:**

[www.odu.de/downloadcenter.html](http://www.odu.de/downloadcenter.html)



Seitenansicht  
8-Punkt Crimpung



Querschnitt  
8-Punkt Crimpung

### Einstellen der Crimpzange in Abhängigkeit vom Kabelquerschnitt

1. Vor Inbetriebnahme der Handpresse muss das entsprechende Pressbackenpaar eingesetzt werden. Der Pressbackenhalter kann durch einen Druck geöffnet werden.
2. Die Einsatzhälften werden dann in den Pressbackenhalter eingelegt und in die Fixierbolzen eingedrückt. Dann wird die Halterung geschlossen.
3. Durch Pumpen wird der hydraulische Druck aufgebaut.
4. Der Enddruck ist nach hörbarem „Klick“ erreicht. Der Pressvorgang ist beendet und kann mittels Rückstellhebel in seine Ausgangslage gebracht werden. Die Crimpverbindung wird freigegeben.

## Crimpwerkzeuge für gedrehte Kontakte

### 8-Punkt Crimpzange

für Leiteranschluss von 0,08 bis 2,5 mm<sup>2</sup>, mit bedienerfreundlicher Digitalanzeige.

Bestellnummer:  
080.000.051.000.000

Positionierer für Kontaktdurchmesser von 0,76 bis 3 mm muss separat bestellt werden.

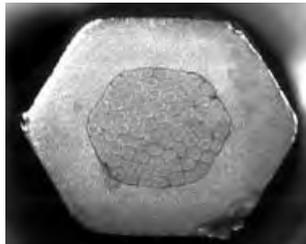
Bestellnummer:  
080.000.051.101.000



### 6-Kant Crimpzange

für Querschnitte (AWG12), 2,5 bis 6,0 mm<sup>2</sup> mit Sperrsystem.

Bestellnummer:  
080.000.062.000.000



Querschnitt  
6-Kant Crimpung



### Hydraulische Crimpzange

Für Querschnitt 10 mm<sup>2</sup> mit Sicherheitsventil, welches sich automatisch öffnet, wenn der zum vollkommene Verpressen nötige Druck erreicht wird.

Bestellnummer: 080.000.026.000.000

Bestellnummer für Crimpeinsatz:

- 10 mm<sup>2</sup>: 080.000.026.110.000
- 16 mm<sup>2</sup>: 080.000.026.116.000
- 25 mm<sup>2</sup>: 080.000.026.125.000
- 35 mm<sup>2</sup>: 080.000.026.135.000
- 50 mm<sup>2</sup>: 080.000.026.150.000



## Crimpwerkzeuge für gedrehte Kontakte

### 6-Kant Crimpzange

Für Koax-Kontakte mit Sperrsystem

Bestellnummer:  
080.000.039.000.000

Koax-Kabel	Crimpeinsätze
RG 178; RG 196; RG 174; RG 188; RG 316; RG 179; RG 187	082.000.039.101.000 082.000.039.102.000
G 00232 D	082.000.039.103.000
RG 122; 2YCY 0,4 / 2,5	082.000.039.104.000
RG 58; G 03233 (H&S)	082.000.039.106.000
RG 223	082.000.039.108.000
RG 59	082.000.039.109.000



### Handcrimpzange für einzelne Crimpkontakte

Hier werden Einzelkontakte manuell in der Zange positioniert und vercrimpt.

Bestellnummer: 080.000.040.000.000



### Handzange mit Rolle für Bandware

Bei der Handzange wird der Kontakt am Band zugeführt und beim Crimpen automatisch vereinzelt. Der Vorschub erfolgt per Handbetätigung.

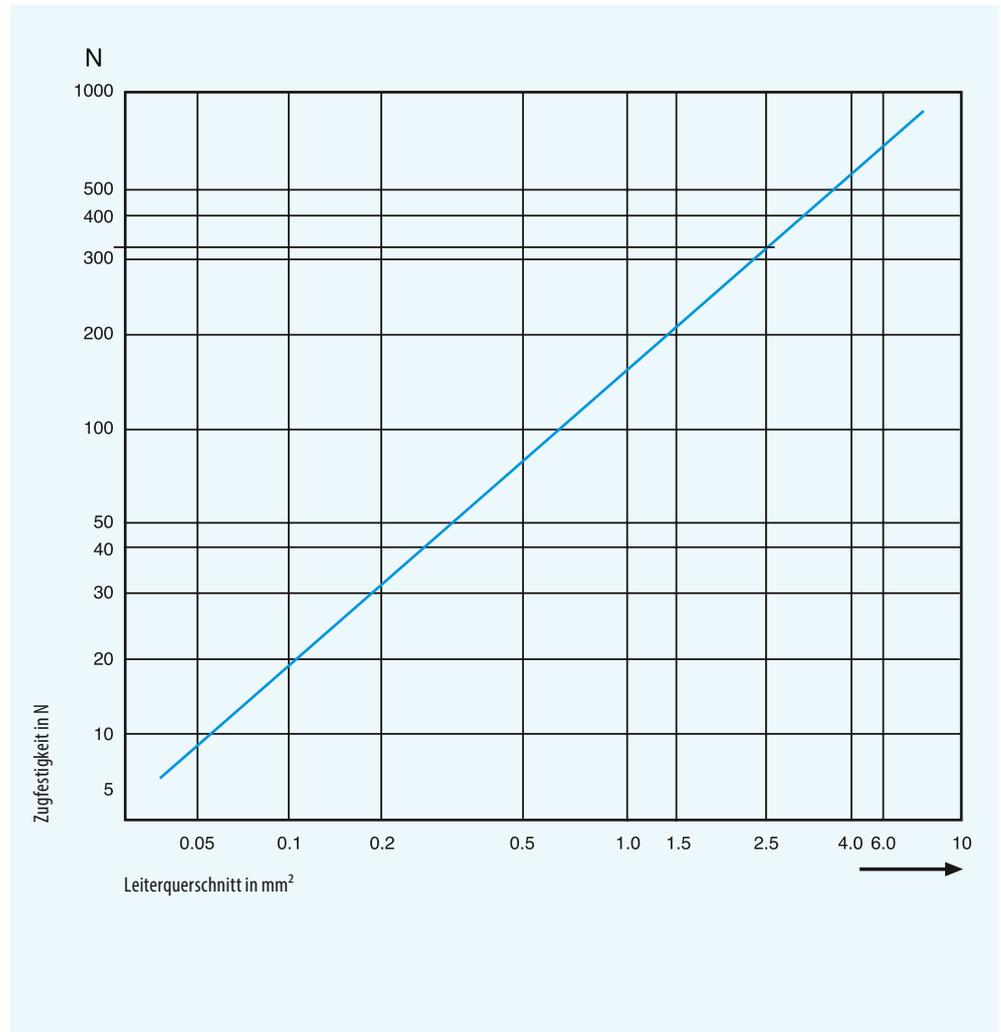
Bestellnummer: 080.000.041.000.000.



## Crimpverbindung nach DIN IEC 352

Zugfestigkeits-Diagramm einer Crimpverbindung in Abhängigkeit des Leiterquerschnittes (Auszug aus DIN IEC 352 Teil 2).

Beispiel: Ein 2,5 mm<sup>2</sup> Leiter muss eine Mindestzugfestigkeit von ca. 320 N erreichen.



## Montagehilfen

0,76 / 1,02 / 1,5 mm Kontakte

### Eindrückwerkzeug

Zur Montage von Kontakten mit flexiblen/  
dünnen Leitern (Stift und Buchsenseite).

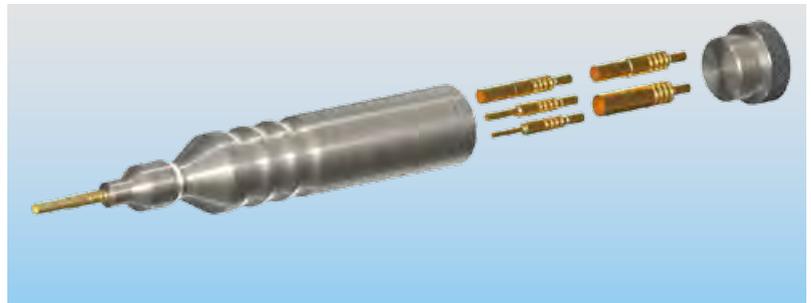
Bestellnummer: 085.611.001.001.000



### Ausdrückhilfe

Für Buchsen und Stifte bei Verwendung  
des Demontagewerkzeuges.

Bestellnummer: 087.611.005.001.000



## Demontage Kontakte

### Demontagewerkzeug I

Demontage des bereits konfektionierten Kontakts (inkl. Kabel):

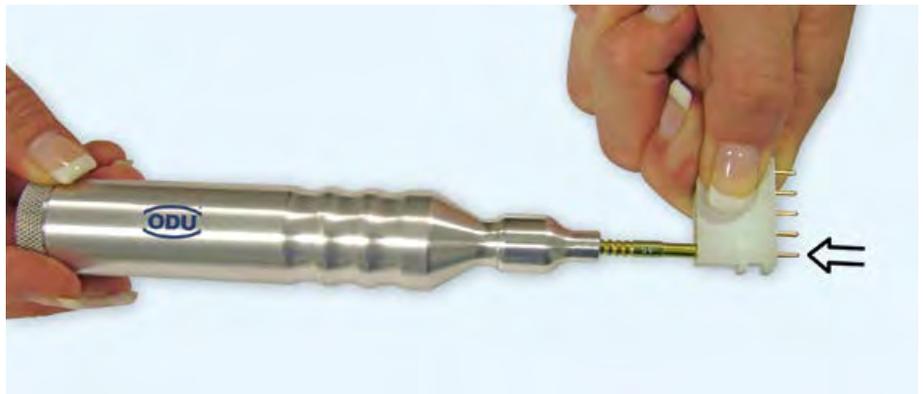
Das Demontagewerkzeug wird von hinten in den Isolierkörper gedrückt bis ein leises klicken zu hören ist. Durch Ziehen am Kabel kann man den Kontakt aus dem Isolierkörper lösen.



### Demontagewerkzeug II

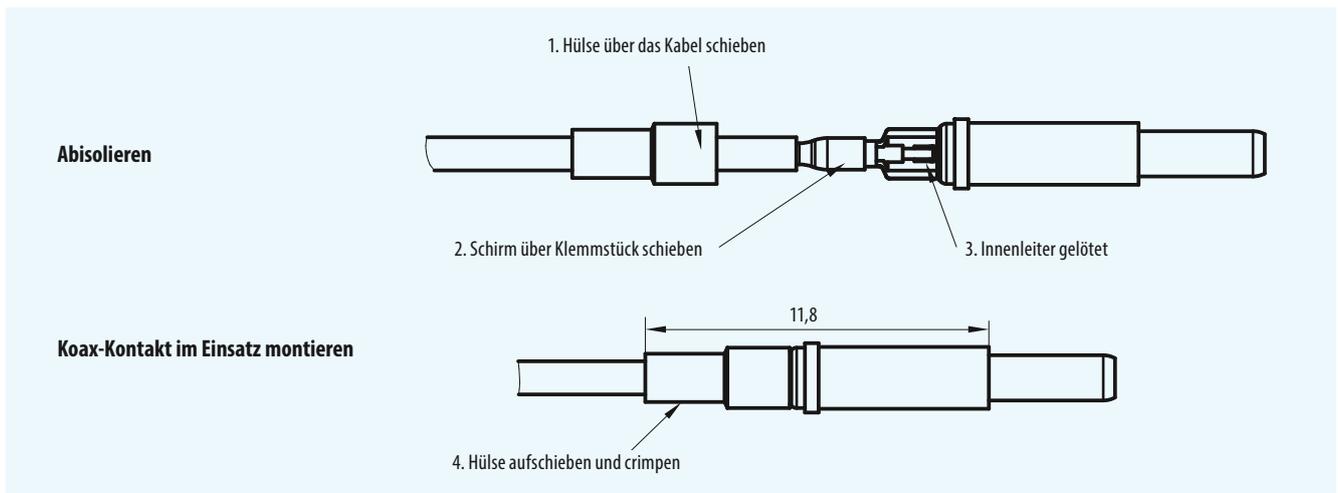
Demontage des noch nicht konfektionierten Kontakts (ohne Kabel – Kabel muss ggf. abgetrennt werden):

Das Demontagewerkzeug wird von hinten in den Isolierkörper gedrückt bis ein leises klicken zu hören ist. Durch leichtes Drücken am Kontakt kann dieser aus dem Isolierkörper gelöst werden.

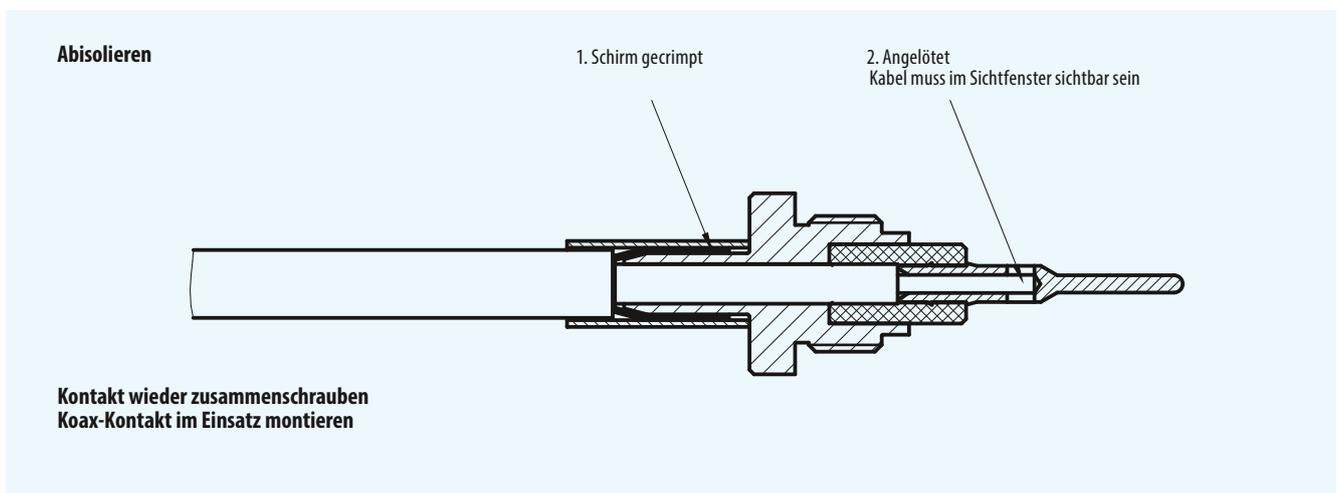


## Montage Koax-Kontakte

### Für Koax-Kontakte 122.120 ....



### Für Koax-Kontakte 122.126 ....



Für alle Spezialkontakte (Koax, LWL etc.) sind ausführliche Montageanleitungen auf Anfrage erhältlich!

## Wartungspaket für ODU SPRINGTAC® und ODU LAMTAC® Kontakte

Die Kontaktschmierung dient zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von Kontaktsystemen. Zusätzlich ist vor der Schmierung eine Reinigung der Kontaktflächen zu empfehlen, um Verschmutzungen zu entfernen. Bei entsprechender Pflege kann somit der durch hohe Stechhäufigkeit verursachte Verschleiß deutlich minimiert werden und die Stech- und Ziehkräfte lassen sich reduzieren. Das Reinigungs- und Schmierintervall ist individuell den Gegebenheiten anzupassen und sollte nur mit den vom Kontakthersteller empfohlenen Produkten durchgeführt werden.

ODU hat hierfür ein Wartungspaket zusammengestellt, sodass die Nachschmierung direkt vor Ort vorgenommen werden kann. Ein Reinigungspinsel und ein spezielles Reinigungstuch sowie eine genaue Anleitung ermöglichen eine optimale Pflege der Kontakte. Das Wartungspaket kann für alle ODU-Kontakte und Steckverbindungen verwendet werden, sofern keine anderen Spezifikationen vorliegen.

Bestellnummer: 170.000.000.000.100

Technische Eigenschaften des Wartungspakets finden Sie auf unserer Website:  
[www.odu.de/fileadmin/downloadcenter/anleitungen/170-000-000-000-100.pdf](http://www.odu.de/fileadmin/downloadcenter/anleitungen/170-000-000-000-100.pdf)



### Reinigungshinweise

Bestellnr. Wartungsanweisung	003.170.000.000.000
Bestellnr. Wartungspaket	170.000.000.000.100

### Weitere Hinweise

Den Steckverbinder niemals in eine Flüssigkeit eintauchen. Der Steckverbinder darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass dieser vollständig abgetrocknet ist. Darauf achten, dass Kontaktstifte nicht verbogen oder anderweitig beschädigt werden. Wenn Schäden oder andere Verschleißerscheinungen zu erkennen sind, darf der Steckverbinder nicht mehr verwendet werden. Reinigung mit Druckluft max. 2,5 bar, um Kontaktschäden zu vermeiden.

### Empfohlene Reinigungsmittel

Seifen: wässrige Seifen auf Natron- oder Kalium-Basis.  
 Alkohole: Ethanol 70%, Isopropanol 70%.



## Montageanleitungen



**Unsere Montageanleitungen stehen zum Download auf unserer Website zur Verfügung:**

**[www.odu.de/downloads](http://www.odu.de/downloads)**



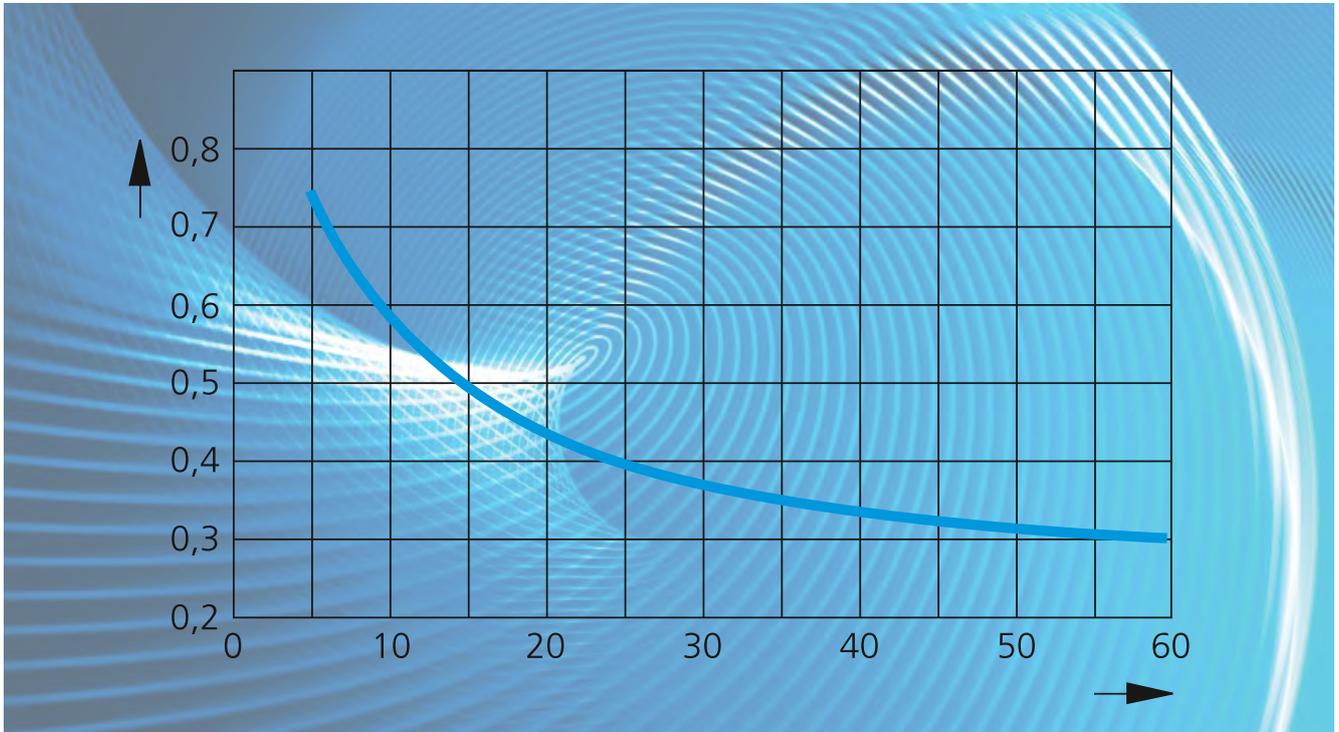
## Montageanleitungen

Für die folgenden Montageanleitungen ist ein Download verfügbar ([www.odu.de/downloads](http://www.odu.de/downloads)):

- LWL
- Allgemein
- Datentechnik
- Verarbeitungswerkzeuge



## Technische Informationen



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

Code Buchstaben (International Protection)		Erste Kennziffer (Schutz gegen feste Fremdkörper)		Zweite Kennziffer (Schutz gegen Wasser)		
<b>IP</b>		<b>6</b>		<b>5</b>		
Kennziffer	Schutzumfang		Kennziffer	Schutzumfang		
<b>0</b>	Kein Schutz		Kein Berührungsschutz, kein Schutz gegen feste Fremdkörper	<b>0</b>	Kein Wasserschutz	Kein Wasserschutz
<b>1</b>	Schutz gegen große Fremdkörper		Schutz gegen großflächige Berührung mit dem Handrücken, Schutz gegen Fremdkörper $\geq 50$ mm	<b>1</b>	Schutz gegen Tropfwasser	 Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen
<b>2</b>	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper		Schutz gegen Berührung mit den Fingern, Schutz gegen Fremdkörper $\geq 12$ mm	<b>2</b>	Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser	 Schutz gegen schräg fallende Wassertropfen (beliebiger Winkel bis zu 15° zur Senkrechten)
<b>3</b>	Schutz gegen kleine Fremdkörper		Schutz gegen Berührung mit Werkzeug, Drähten o.ä. mit $\geq 2,5$ mm, Schutz gegen Fremdkörper $\geq 2,5$ mm	<b>3</b>	Schutz gegen Sprühwasser	 Schutz gegen Wasser aus beliebigem Winkel bis zu 60° aus der Senkrechten
<b>4</b>	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper		wie 3, jedoch $\geq 1$ mm	<b>4</b>	Schutz gegen Spritzwasser	 Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
<b>5</b>	Schutz gegen Staubablagerungen		Schutz gegen Berührung, Schutz gegen störende Staubablagerung im Inneren	<b>5</b>	Schutz gegen Strahlwasser	 Schutz gegen Wasserstrahl (Düse) aus beliebigem Winkel
<b>6</b>	Schutz gegen Staubeintritt		Schutz gegen Fremdkörper $\geq 1$ mm, Schutz gegen Eindringen von Staub	<b>6</b>	Schutz gegen starkes Strahlwasser	 Schutz gegen starkes Strahlwasser aus beliebigem Winkel
				<b>7</b>	Schutz gegen Eintauchen	 Schutz gegen Wassereindringung bei zeitweisem Eintauchen
				<b>8</b>	Schutz gegen Untertauchen	 Schutz gegen Druckwasser bei dauerndem Untertauchen
				<b>9k<sup>1</sup></b>	Schutz gegen Hochdruck	 Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung

Technische Informationen

<sup>1</sup> IP x9k ist nicht Teil der DIN EN 60529 bzw. IEC 60529, sondern ist enthalten in der DIN 40050-9.

## Erläuterungen und Angaben nach VDE

### Verwendete Normen

DIN EN 60664-1 (VDE 0110 Teil 1) und  
 DIN EN 61984 (VDE 0627)  
 (Original DIN EN 60664-1:2007 und  
 DIN EN 61984 :2009 bleibt maßgeblich für  
 alle genannten technischen Angaben).

### 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 Massivrahmen für DIN-Gehäuse bzw. im ODU-MAC Alu-Rahmen. 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 Sie unsere Techniker gerne unterstützen. Nachstehende Texte und Tabellen sind Auszüge aus den angegebenen Normen. Maßgeblich für alle genannten technischen Angaben bleiben die originalen Normen.

### Überspannungskategorie

Durch die Überspannungskategorie wird nach Tabelle F.1 zusammen mit der verwendeten Nennspannung die notwendige Bemessungs-Stoßspannung festgelegt. Nach unten angeführten Kriterien wird für Betriebsmittel, die direkt vom Niederspannungsnetz gespeist werden, 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.  
 Z. B. 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.  
 Z. B. Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Geräte.
- **Überspannungskategorie III**  
 (= Standard, wenn keine spezielle Überspannungskategorie angegeben wird)  
 Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden.  
 Z. B. 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.  
 Z. B. Elektrizitätszähler und primäre Überstromschutzgeräte.

**DIN EN 60664-1 : Tabelle F.1 – Bemessungs-Stoßspannung für Betriebsmittel, die direkt vom Niederspannungsnetz gespeist werden.**

Nennspannung des Stromversorgungssystems (Netz) nach IEC 60038		Spannung Leiter zu Neutralleiter, abgeleitet von der Nennwechsel- oder Nengleichspannung bis einschließlich	Bemessungs-Stoßspannung Überspannungskategorie			
Dreiphasig V	Einphasig V		I V	II V	III V	IV V
		50	330	500	800	1500
		100	500	800	1500	2500
	120 bis 240	160	800	1500	2500	4000
230/400 277/480		300	1500	2500	4000	5000
400/692		600	2500	4000	6000	8000
1000		1000	4000	6000	8000	12000

### 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 in 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 die nur für Prüf- und Instandhaltungszwecke getrennt werden.

#### – Verschmutzungsgrad 1

Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf.

Die Verschmutzung hat keinen Einfluss.

Z. B. Rechneranlagen und Messgeräte in sauberen, trockenen oder klimatisierten Räumen

#### – Verschmutzungsgrad 2

Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

Z. B. Geräte in Laboratorien sowie Wohn-, Verkaufs- und sonstigen geschäftlichen Räumen.

#### – Verschmutzungsgrad 3

(= Standard, wenn kein spezieller Verschmutzungsgrad angegeben wird)

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

Z. B. Geräte in industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben, ungeheizten Lagerräumen und Werkstätten.

#### – Verschmutzungsgrad 4

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

Z. B. Geräte in Freiluft- oder Außenanlagen und 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 im Isolierkörper kann die Bemessungsspannung wesentlich beeinflusst werden. Betriebsmittel dürfen mehr als einen Wert der Bemessungsspannung oder einen Bereich der Bemessungsspannung haben (siehe hierzu Tabelle F.4 in DIN EN60664-1:2007).

### 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 angegebene Wert der abgegebenen Spannung zur Klassifizierung der Überspannungskategorie verwendet.

### Bemessungs-Stoßspannung

Wert einer Steh-Stoßspannung, 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 Bemessungs-Stoßspannung 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 Bemessungs-Stoßspannung wesentlich beeinflusst werden (siehe hierzu Tabelle F.2 in DIN EN60664-1:2007).

In der neuesten Ausgabe der DIN EN 60664-1:2009 soll bei Betriebsmitteln, die nicht direkt am Niederspannungsnetz angeschlossen sind, die Mindestluftstrecke nach den möglichen Dauerspannungen, den zeitweiligen Überspannungen oder periodischen Spitzenspannungen bemessen werden (siehe hierzu Tabellen F.7 in DIN EN60664-1:2007).

### Steh-Stoßspannung / Stehwechselfspannung

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

**Luftstrecke (LS)**

Kürzeste Entfernung in Luft zwischen zwei leitenden Teilen.

**Kriechstrecke (KS)**

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

**Prüfspannungen**

Die Spannungsfestigkeit des Steckverbinders wird nach Norm entsprechend der angegebenen Bemessungsstoßspannung durch das Anlegen der Prüfspannung nach Tabelle F.5 über einen festgelegten Zeitbereich bestätigt.

**DIN EN 60664-1 : Tabelle F.5 – Prüfspannungen zur Prüfung von Luftstrecken in verschiedenen Höhen**  
(Die Spannungswerte gelten nur zum Nachweis der Luftstrecken)

Bemessungs-Stoßspannung	Prüf-Stoßspannung		
	in Meereshöhe (NN)	in 200 m Höhe	in 500 m Höhe
û kV	û kV	û kV	û kV
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	4,874	4,675
6,0	7,385	7,236	7,013
8,0	9,847	9,648	9,950
12,0	14,770	14,471	14,025

## Umrechnungen / AWG (AWG = American Wire Gauge)

Die AWG beruht darauf, dass von einer Lehrennummer zur anderen sich der Querschnitt des Drahts um jeweils 26 % verändert. Bei zunehmenden Drahtdurchmessern fallen die AWG-Nummern, bei abnehmenden Drahtdurchmessern steigen die AWG-Nummern. **Dies gilt nur für massive Leiter.**

In der Praxis findet man aber vorwiegend **Litzenleiter**. Gegenüber dem Massivleiter haben sie den Vorteil größerer Lebensdauer bei Biegungen und Schwingungen und größerer Flexibilität.

Litzenleiter werden aus Drähten eines kleineren Lehrenmaßes (größerer AWG-Stufe) hergestellt. Die Litze erhält dann die AWG-Ziffer eines Massivdrahts, dessen Querschnitt dem des Litzenleiters am nächsten kommt. Dabei wird unter dem Querschnitt des Litzenleiters die Summe der Kupferquerschnitte der Einzeldrähte verstanden. Daraus ergibt sich, dass Litzen gleicher AWG-Zahl, jedoch unterschiedlicher Drahtzahl, im Querschnitt unterschiedlich sind.

So hat eine AWG-20-Litze aus 7 AWG-28-Drähten einen Querschnitt von 0,563 mm<sup>2</sup>, eine AWG-20-Litze aus 19 AWG-32-Drähten einen Querschnitt von 0,616 mm<sup>2</sup>.

Umrechnungstabelle AWG / mm<sup>2</sup>

AWG	Rundleiter		Gewicht kg/km	Max. Widerstand Ω/km	
	Durchmesser Inch	mm			Querschnitt mm <sup>2</sup>
10 (1)	0,1020	2,5900	5,2700	47,000	3,45
10 (37/26)	1,1090	2,7500	4,5300	43,600	4,13
12 (1)	0,0808	2,0500	3,3100	29,500	5,45
12 (19/25)	0,0895	2,2500	3,0800	28,600	6,14
12 (37/28)	0,0858	2,1800	2,9700	26,300	6,36
14 (1)	0,0641	1,6300	2,0800	18,500	8,79
14 (19/27)	0,0670	1,7000	1,9400	18,000	9,94
14 (37/30)	0,0673	1,7100	1,8700	17,400	10,50
16 (1)	0,0508	1,2900	1,3100	11,600	13,94
16 (19/29)	0,0551	1,4000	1,2300	11,000	15,70
18 (1)	0,0403	1,0200	0,8200	7,320	22,18
18 (19/30)	0,0480	1,2200	0,9600	8,840	20,40
20 (1)	0,0320	0,8130	0,5200	4,610	35,10
20 (7/28)	0,0366	0,9300	0,5600	5,150	34,10
20 (19/32)	0,0384	0,9800	0,6200	5,450	32,00
22 (1)	0,0252	0,6400	0,3240	2,890	57,70
22 (7/30)	0,0288	0,7310	0,3540	3,240	54,80
22 (19/34)	0,0307	0,7800	0,3820	3,410	51,80
24 (1)	0,0197	0,5000	0,1960	1,830	91,20
24 (7/32)	0,0230	0,5850	0,2270	2,080	86,00
24 (19/36)	0,0252	0,6400	0,2400	2,160	83,30
26 (1)	0,1570	0,4000	0,1220	1,140	147,00
26 (7/34)	0,0189	0,4800	0,1400	1,290	140,00
26 (19/38)	0,0192	0,4870	0,1500	1,400	131,00
28 (1)	0,0126	0,3200	0,0800	0,716	231,00
28 (7/36)	0,0150	0,3810	0,0890	0,813	224,00
28 (19/40)	0,0151	0,3850	0,0950	0,931	207,00
30 (1)	0,0098	0,2500	0,0506	0,451	374,00
30 (7/38)	0,0115	0,2930	0,0550	0,519	354,00
30 (19/42)	0,0123	0,3120	0,0720	0,622	310,00
32 (1)	0,0080	0,2030	0,0320	0,289	561,00
32 (7/40)	0,0094	0,2400	0,0350	0,340	597,10
32 (19/44)	0,0100	0,2540	0,0440	0,356	492,00
34 (1)	0,0063	0,1600	0,0201	0,179	951,00
34 (7/42)	0,0083	0,2110	0,0266	0,113	1 491,00
36 (1)	0,0050	0,1270	0,0127	0,072	1 519,00
36 (7/44)	0,0064	0,1630	0,0161	0,130	1 322,00
38 (1)	0,0040	0,1000	0,0078	0,072	2 402,00
40 (1)	0,0031	0,0800	0,0050	0,043	3 878,60
42 (1)	0,0028	0,0700	0,0038	0,028	5 964,00
44 (1)	0,0021	0,0540	0,0023	0,018	8 660,00

Quelle: Gore & Associates, Pleinfeld

## Betriebsspannung nach SAE AS 13441-method 3001.1

Die Werte gemäß SAE AS 13441-method 3001.1 entsprechen denen der MIL-Std 1344-method 3001. Die Tabellenwerte wurden gemäß der IEC 60512-2, Test 4a ermittelt. Die Einsätze wurden im gesteckten Zustand geprüft, wobei die Prüfspannung auf dem Stifteinsatz angelegt wurde.

Von der ermittelten Durchschlagsspannung werden 75 % für die weitere Berechnung verwendet. 1/3 von diesem Wert ergibt die Betriebsspannung.

Sämtliche Prüfungen erfolgten bei normalem Raumklima und gelten bis zu einer Höhe von 2000 m. Bei Abweichungen sind die Reduktionsfaktoren gemäß den entsprechenden Normen zu berücksichtigen.

**Prüfspannung:**  $\text{Durchschlagsspannung} \times 0,75$   
**Betriebsspannung:**  $\text{Durchschlagsspannung} \times 0,75 \times 0,33$

### **Achtung**

Bei einigen Anwendungen sind die Sicherheitsanforderungen für Elektrogeräte im Hinblick auf die Betriebsspannung sehr streng.

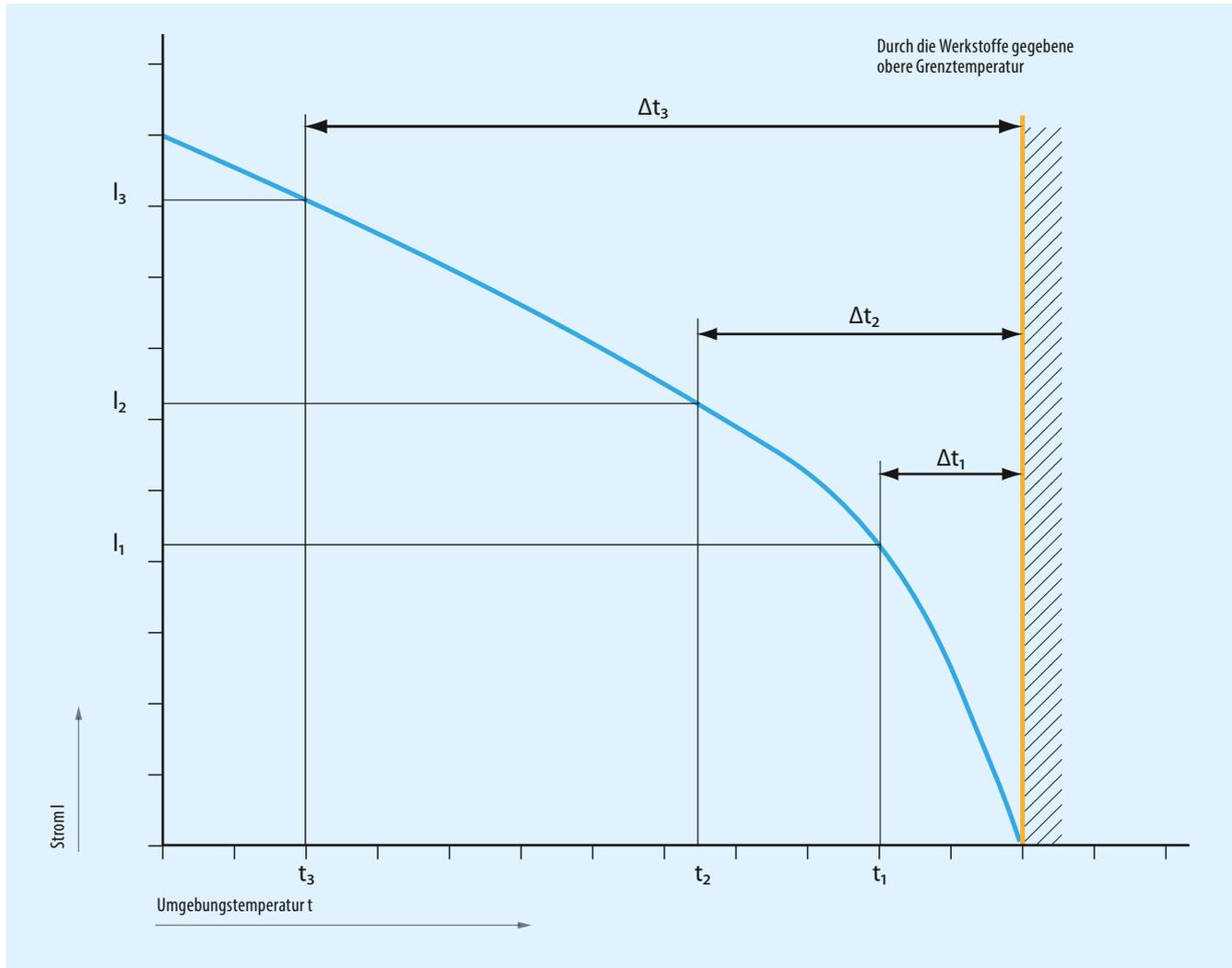
In diesen Fällen ist die Betriebsspannung entsprechend den Luft- und Kriechstrecken zwischen berührbaren Teilen definiert.

Bei der Auswahl so eines Steckers wenden Sie sich bitte an uns und nennen Sie uns den Sicherheitsstandard, den das Produkt erfüllen muss.

## Grundlagen zur Strombelastbarkeit

### Derating-Messverfahren (DIN EN 60512-5-2:2002)

#### Struktur der Basis-Strombelastbarkeitskurve



Die Strombelastbarkeit eines Steckverbinders wird messtechnisch bestimmt. Sie wird unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung durch Stromwärme und der Umgebungstemperatur ermittelt und begrenzt durch die thermischen Eigenschaften der verwendeten Kontaktwerkstoffe, dessen obere Grenztemperatur dabei nicht überschritten werden sollte.

Die Beziehung zwischen Strom, der hervorgerufenen Temperaturerhöhung, bedingt durch die Verlustleistung am Durchgangswiderstand, und der Umgebungstemperatur wird in einer Kurve dargestellt. Die Kurve wird in ein lineares Koordinatensystem mit dem Strom „I“ als Ordinate und der Temperatur „t“ als Abszisse eingetragen. Die obere Grenztemperatur dient als Begrenzung des Diagramms.

In drei Messungen wird dazu jeweils der Temperaturanstieg durch die Stromwärme ( $\Delta t$ ) bei verschiedenen Strömen an mindestens drei Steckverbindern ermittelt und die damit ermittelten Punkte zu der parabelförmigen Basis-kurve verbunden.

Von der Basiskurve kann die korrigierte Strombelastbarkeitskurve (Derating-Kurve) abgeleitet werden. Durch den Sicherheitsfaktor ( $0,8 \times I_n$ ) können u. a. Exemplarstreuungen sowie Unsicherheiten bei der Temperaturmessung und in der Messanordnung zusätzlich berücksichtigt werden.

## Strombelastung

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 DIN 57 298 Teil 2 / VDE 0298 Teil 2. Der Reduktionsfaktor kommt ab 5 belasteten Adern zum Tragen (vgl. auch DIN 41 640, Teil 3).

Der Nennstrom ist die Stromstärke, die bei einem Kontakt zu einer Kontakttemperaturerhöhung von 45 K führt. Nennströme beziehen sich auf einzel belastete Kontakte.

### Beispiel

Verwendet wird ein Kabel mit 24 Adern (24-polig). Der Nennquerschnitt einer Ader ist 6 mm<sup>2</sup>. 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 mm<sup>2</sup> Cu-Leitung kann nach der Strombelastbarkeit für 44 Ampere verwendet werden. Das 24-polige Kabel ist demnach mit max. 17,6 A / Ader belastbar (0,4 × 44 A).

## Technische Informationen / Anwendungsbeispiele

### Beispiel: Anschlussquerschnitte

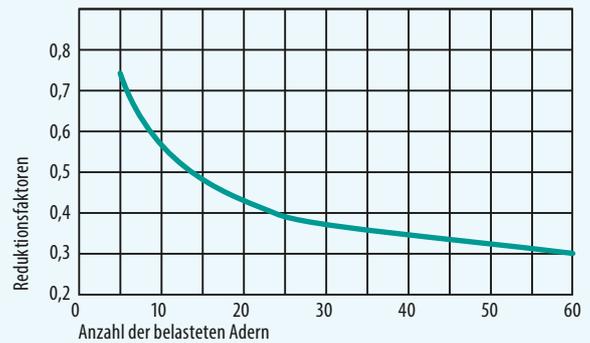
Die Strombelastungskurve für den Kontaktdurchmesser 3 mm bezieht sich auf einen Anschlussquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup>. Wird der Kontaktdurchmesser 3 mm in der Praxis an ein Kabel von 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt angeschlossen, so wird die max. zulässige Stromstärke durch den Leiter begrenzt. Zur Ermittlung der max. zulässigen Stromstärke wird dann ein kleinerer Kontakt mit entsprechendem Querschnitt gewählt.

- Kontaktdurchmesser 3 mm mit 6 mm<sup>2</sup>  
= max. Einzelkontaktbelastbarkeit 50 A
- Kontaktdurchmesser 3 mm mit 2,5 mm<sup>2</sup> (bei ∅ 2 mm)  
= max. Einzelkontaktbelastbarkeit 40 A

### Belastungs-Reduktionsfaktoren

Für Kunststoffkabel von 1,5 bis 10 mm<sup>2</sup> bei Verlegung in Luft.

Kabel in Luft



### Reduktionsfaktoren

vieladrige Kabel mit den Leiterquerschnitten von 1,5 bis 10 mm<sup>2</sup> bei Verlegung in Luft.

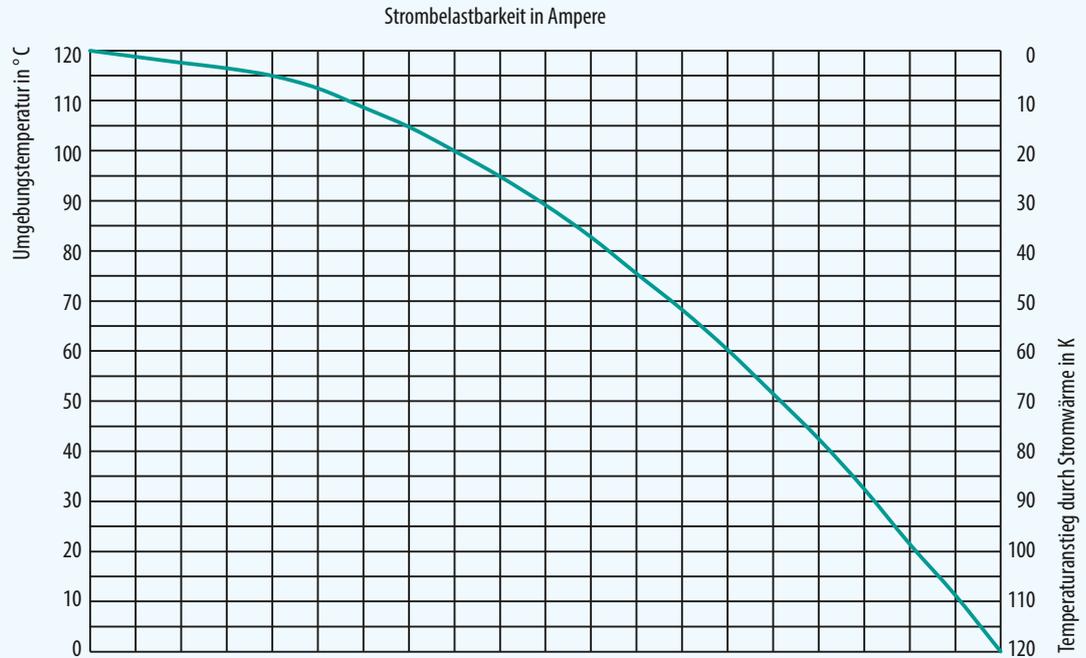
Anzahl der belasteten Adern	Verlegung in Luft
5	0,75
7	0,65
10	0,55
14	0,50
19	0,45
24	0,40
40	0,35
61	0,30

## Strombelastbarkeitsdiagramm für Einzelkontakt

Messdurchführung nach DIN EN 60512-5-2 (abgeleitete Basiskurve abgebildet = 0,8 × Basiskurve).

Obere Grenztemperatur +120° C.

Anschluss mit Nennquerschnitt.



Kontakt- durchmesser	Anschluss- querschnitt	Kontaktart	Strombelastbarkeit in Ampere										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,76	0,25 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,38 mm <sup>2</sup>		0	1,5	2,5	3,5	4	5	6	7,5	8,5	9,5	11
1,02	0,25 mm <sup>2</sup>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	14,5
1,5	0,25 mm <sup>2</sup>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	3,5	5	6,5	8	10	11,5	13	15	16,5
	1 mm <sup>2</sup>		0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	19,5	22,5	24,5
	AWG16		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29,5
2,41	1,5 mm <sup>2</sup>		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29,5
	0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	3,5	5	7	8,5	10,5	12	13,5	15,5	17
	1 mm <sup>2</sup>		0	2,5	5,5	8	10,5	13	16	18,5	21	23,5	26
	1,5 mm <sup>2</sup>		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
3	2,5 mm <sup>2</sup>		0	4	8	12	16	20	24	27,5	31,5	35,5	39
	AWG12		0	4,5	9	13,5	18,5	23	28	32	36,5	41	45
	0,5 mm <sup>2</sup>		0	2	4	5,5	7,5	9,5	11,5	13	15	17	18,5
	1 mm <sup>2</sup>		0	2,5	5,5	8	11	13,5	16,5	19	21,5	24,5	27
	1,5 mm <sup>2</sup>		0	3	6	9	12	15,5	19	22	25	28	31
	2,5 mm <sup>2</sup>		0	4	8	12	16	20	25	29	33	37	41
5	4 mm <sup>2</sup>		0	6	13	19	25	32	39	45	51	58	64
	6 mm <sup>2</sup>		0	6	13	19	25	32	39	45	51	58	64
	4 mm <sup>2</sup>	0	6	13	19	25	32	39	45	51	58	64	
	10 mm <sup>2</sup>	0	11	21	32	42	53	65	75	85	97	106	
8	16 mm <sup>2</sup>	0	13	26	39	52	65	80	93	106	119	130	
	16 mm <sup>2</sup>	0	12,5	25	37	49	62	75	87	99	111	123	
8	25 mm <sup>2</sup>	0	18	36	52	68	84	100	114	128	142	155	
	16 mm <sup>2</sup>	0	15	29	44	59	74	90	104	118	133	147	
10	25 mm <sup>2</sup>	0	17	34	52	69	87	105	121	137	154	171	
	25 mm <sup>2</sup>	0	18	36	54	72	90	110	127	144	163	180	
12	35 mm <sup>2</sup>	0	20	39	59	79	99	120	139	158	179	196	
	25 mm <sup>2</sup>	0	19	38	57	75	95	115	133	152	172	188	
12	35 mm <sup>2</sup>	0	22	44	66	89	111	135	156	178	200	220	
	50 mm <sup>2</sup>	0	24	48	72	96	120	145	170	195	220	240	

Technische Informationen

Messdurchführung nach DIN EN 60512-5-2 (abgeleitete Basiskurve abgebildet = 0,8 × Basiskurve).  
 Obere Grenztemperatur +120° C. Anschluss mit Nennquerschnitt.

## Strombelastbarkeitsdiagramm für vollbestücktes Modul

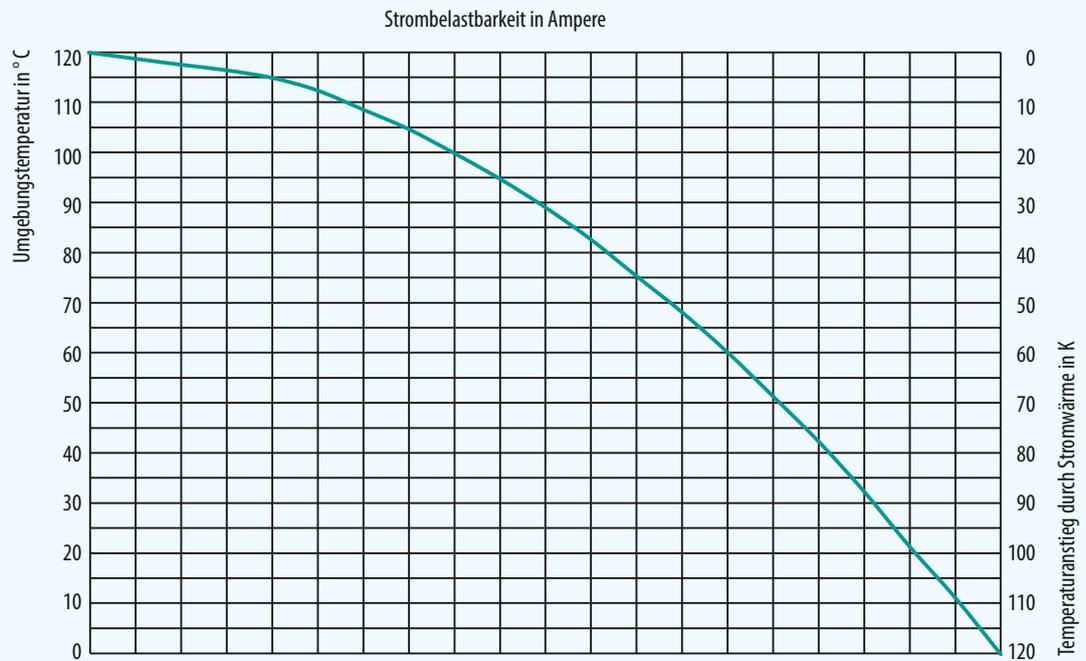
Messdurchführung nach DIN EN 60512-5-2 (abgeleitete Basiskurve abgebildet = 0,8 × Basiskurve).

Obere Grenztemperatur +120°C.

Anschluss mit Nennquerschnitt.

Werte Modul 4-polig HV entsprechen Werte Modul 5-polig

Werte Modul 3-polig HV entsprechen Werte Modul 3-polig



Modul	Kontakt-durchmesser	Anschluss-querschnitt	Kontaktart	Strombelastbarkeit in Ampere																																																																																																																																																																										
				1	2	3	3,5	4	5	6	7	8	8,5	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																	
10-pol.	0,76	0,25 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1	2	3	3,5	4	5	6	7	8	8,5	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																
		0,38 mm <sup>2</sup>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																		
6-pol.	1,02	0,25 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																		
		0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	3	4,5	6	7	8	9,5	11	12,5	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																						
14-pol.	1,02	0,25 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1	2	3	3,5	4,5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																	
		0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	2,5	4	5	6	7	8,5	9,5	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																				
5-pol.	1,5	0,25 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																		
		0,5 mm <sup>2</sup>		0	1,5	2,5	4	5	6,5	8	9,5	11	12,5	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																						
4-pol.	2,41	1 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	2	4,5	6,5	9	11	13	15	17,5	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120																																																																																																															
		1,5 mm <sup>2</sup>		0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	57,5	60	62,5	65	67,5	70	72,5	75	77,5	80	82,5	85	87,5	90	92,5	95	97,5	100	102,5	105	107,5	110	112,5	115	117,5	120																																																																																																																										
3-pol.	3	0,5 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	1,5	3	4	5,5	7	8	9,5	11	12,5	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																						
		1 mm <sup>2</sup>		0	2,5	5	7	9	11	13	15,5	18	20,5	23	25,5	28	30,5	33	35,5	38	40,5	43	45,5	48	50,5	53	55,5	58	60,5	63	65,5	68	70,5	73	75,5	78	80,5	83	85,5	88	90,5	93	95,5	98	100,5	103	105,5	108	110,5	113	115,5	118	120																																																																																																																									
2-pol.	5	4 mm <sup>2</sup>	ODU SPRINGTAC®	0	5,5	11	17	22,5	28	34	39,5	45	50,5	56	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111	116	121	126	131	136	141	146	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196	201	206	211	216	221	226	231	236	241	246	251	256	261	266	271	276	281	286	291	296	301	306	311	316	321	326	331	336	341	346	351	356	361	366	371	376	381	386	391	396	401	406	411	416	421	426	431	436	441	446	451	456	461	466	471	476	481	486	491	496	501	506	511	516	521	526	531	536	541	546	551	556	561	566	571	576	581	586	591	596	601	606	611	616	621	626	631	636	641	646	651	656	661	666	671	676	681	686	691	696	701	706	711	716	721	726	731	736	741	746	751	756	761	766	771	776	781	786	791	796	801	806	811	816	821	826	831	836	841	846	851	8

## Belastbarkeit der Leitungen

Verlegeart:	frei in Luft	oder auf Flächen		
	Einadrige Leitungen PVC, PE, PUR, TPE wärmebeständig	Mehradrige hochflexible Leitungen für Handgeräte, Ader/Mantel kältefest, PVC isoliert		Mehradrige bewegliche Leitungen PVC, PE, PUR, TPE Standardprogramm Harmonisierte Bauart
Anzahl der belasteten Adern:	1	2	3	2 oder 3
Nennquerschnitt Kupferleiter in mm <sup>2</sup>	Belastbarkeit in A			
0,14	3			2
0,25	5			4
0,34	8			6
0,5	12	3	3	9
0,75	15	6	6	12
1	19	10	10	15
1,5	24	16	16	18
2,5	32	25	20	26
4	42			36
6	54			44
10	73			62
16	98			81
25	129			108
35	158			135
50	198			168
Belastbarkeit nach:	DIN VDE 0100 T.523 1981-06 Gruppe 3	in Anlehnung an HD2152T.1 auf Basis H05VV-F VDE 0281		DIN VDE 0100T523 1981-06 Gruppe 2 DIN VDE 0298 T4 Tabelle 9

Zulässige Belastbarkeiten isolierter Leitungen bis 30°C Umgebungstemperatur in Anlehnung an VDE 0100 Teil 523, 0298 Teil 4 und 0891 Teil 1.

Belastbarkeit, flexible Leitungen mit Nennspannungen bis 1 000V bei Umgebungstemperatur +30°C

## Technische Begriffe / Definitionen / Informationen

### Anschlussstechniken

Verfahren zum Anschluss der Leitungen an die elektro-mechanischen Bauelemente, zum Beispiel lötfreie Verbindungen nach DIN EN 60352: Crimp-, Einpressverbindung etc. oder Lötverbindung.

### Anschlussquerschnitt

Die angegebenen Querschnitte entsprechen DIN VDE 0295 (DIN EN 60228) Klasse 5.

### AWG

Siehe Seite [130](#).

### Basiskurve

Messtechnisch ermittelte Strombelastbarkeitskurve für Steckverbinder nach dem in DIN EN 60512-5-2:2002 beschriebenen Messverfahren, abhängig von der zulässigen Grenztemperatur der Werkstoffe.

### Crimpen

Anschlussstechnik, bei der eine nichtlösbare, lötfreie elektrische und mechanische Verbindung durch Druckverformung bzw. Druckumformung der Anschlusschülse um den Leiter herum ausgeführt wird.

### Deratingkurve

Die korrigierte Strombelastbarkeitskurve, abgeleitet von der ermittelten Basiskurve ( $0,8 \times I_n$ ). Sie berücksichtigt Exemplarstreuungen sowie Unsicherheiten bei der Temperaturmessung und in der Messanordnung.

### Derating-Messverfahren (DIN EN 60512-5-2)

Messverfahren zur Bestimmung der Strombelastbarkeit von Steckverbindern unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Grenztemperatur.

### Durchgangswiderstand

Gesamtwiderstand von Anschluss zu Anschluss. Der Kontaktwiderstand ist dabei deutlich niedriger als der Durchgangswiderstand. Bei den Angaben handelt es sich um Mittelwerte.

### Grenztemperatur

Die höchstzulässige Temperatur, bei der ein Steckverbinder noch betrieben werden darf. Sie schließt die Kontakt-erwärmung durch die Strombelastbarkeit mit ein. Sie beträgt bei Kontakten mit Standard-Drahtfeder +120°C und bei Kontakten mit Standard-Lamelle +140°C.

### Lötverbindungen

Anschlussstechnik, bei der mithilfe eines geschmolzenen Zusatzmetalls (Lot), dessen Schmelztemperatur unterhalb der zu verbindenden Grundwerkstoffe liegt, zwei metallische Werkstoffe miteinander vereinigt werden.

### Maximaler Dauerstrom

Die messtechnisch ermittelte Stromstärke bei Raumtemperatur (ca. 20°C), die zu einer Erhöhung der Kontakttemperatur auf die Grenztemperatur führt. Die im Katalog angegebenen Werte gelten für Einzelkontakte.

### Nennstrom

Die messtechnisch ermittelte Stromstärke, die zu einer Erhöhung der Kontakttemperatur um 45 Kelvin führt. Der Nennstrom wird nach dem Derating-Messverfahren (DIN EN 60512-5-2:2002) ermittelt und von der Basiskurve abgeleitet.

### Schmierung

Es werden werkseitig alle Standard-Kontakte geschmiert. Zum Nachschmieren empfehlen wir das ODU-Wartungspaket (siehe Seite [122](#)).

### Steck- oder Ziehkraft

Die Angaben beziehen sich bei Lamellenkontakten auf Kontakte im geschmierten Zustand (Stand bei Auslieferung) und nach ca. 30 Steckzyklen. Im Neuzustand (geschmiert) sind die Kräfte höher. Bei Drahtfederkontakten beziehen sich die Angaben auf Kontakte im ungeschmierten Zustand (Stand bei Auslieferung) und Neuzustand. Die Angaben beziehen sich auf versilberte Oberflächen. Bei den Angaben handelt es sich um Mittelwerte mit einer möglichen Abweichung von  $\pm 50\%$ .

### Steckzyklen

Mechanisches Betätigen von Steckverbindern und Steckvorrichtungen durch Stecken und Ziehen. Ein Steckzyklus besteht aus einem Steck- und Ziehvorgang.

Als Standardwert gelten beim Lamellenkontakt 10 000 Steckzyklen, bei der Flachbuchse 50 000 Steckzyklen und beim Drahtfederkontakt 100 000 Steckzyklen. Die Werte gelten nur unter folgenden Voraussetzungen:

- saubere Umgebung,
- angemessene radiale Führung,
- einwandfreie Gegenstifte.

## Technische Begriffe / Definitionen / Informationen

### **Stoßstrom**

Einmaliger Impulsstrom mit einer Belastungsdauer von 10 ms.

### **Strombelastbarkeit (Nennstrom und maximaler Dauerstrom)**

Die Angaben beziehen sich auf ausreichend dimensionierte Anschlusskabel gemäß DIN VDE 0295 (DIN EN 60228) der Klasse 5, sodass von hier keine stärkere Temperaturerhöhung verursacht wird. Die angegebene Temperaturerhöhung erfolgt durch den Kontakt. Bei den Angaben handelt es sich um Mittelwerte.

### **Werkstoffe** (Standardausführung)

Stifte und Träger der Buchsen sind aus CuZn-Legierung hergestellt und versilbert. Die Lamellen bestehen aus CuBe-Legierung und sind ebenfalls versilbert. Die Drähte der Drahtfederkontakte bestehen aus CuSn-Legierung und sind auch versilbert.

Es sind geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass Personen während der Installation und des Betriebs nicht mit spannungsführenden Leitern in Berührung kommen.

Vor der Drucklegung dieses Katalogs wurden sämtliche Eintragungen sorgfältigst überprüft.

ODU behält sich das Recht vor, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen, ohne zu Ersatzlieferungen oder Weiterfertigungen von älteren Konstruktionen verpflichtet zu sein.

## Firmeninformationen



## 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.

ODU ist zusätzlich zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2009, ebenso liegen verschiedene Zertifizierungen nach VDE, UL, UL für Kabelkonfektionierung, SCA, VG, MIL vor.



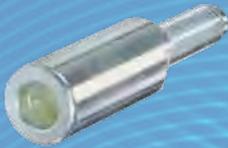
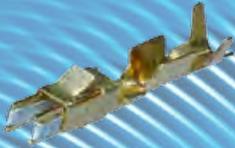
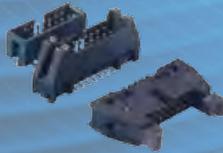
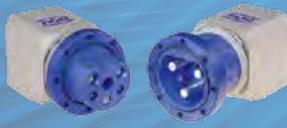
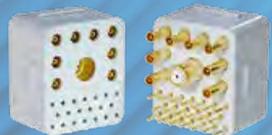


## Ihr Partner in vielen Anwendungsbereichen

ODU steht für Qualität, Flexibilität und Sicherheit. Deshalb vertrauen Kunden aus vielen Anwendungsbereichen auf ODU Produkte, u.a. in folgenden Märkten:

- Medizintechnik
- Industrieelektronik
- Mess- und Prüftechnik
- Militär- und Sicherheitstechnik
- Energietechnik
- Automobiltechnik.

## Das komplette ODU Produktprogramm

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

## Alles aus einer Hand: ODU – der Systemlieferant

Jede Verbindung benötigt ihr eigenes Kabel. Machen Sie keine Kompromisse, wenn es um die Qualität des vollständigen Verbindungssystems geht. ODU liefert Ihnen die komplette Systemlösung aus einer Hand, ohne Zwischenhändler.

Kabelmontage ist ein sehr schwieriges Thema. Dazu bedarf es gleichermaßen an Fachwissen in den Bereichen Steckverbinder, Kabel und Montage. ODU erfüllt diese Anforderungen in jeglicher Hinsicht.

Unser Fachmontageteam prüft das gesamte System gemäß Ihrer Spezifikationen. Unser Montagendienst verspricht Ihnen dieselbe Qualität, die Sie auch in unseren Steckverbindern finden – ohne Kompromisse.

### ODU bietet Ihnen alles aus einer Hand

- 100 % Endkontrolle
- Reinraumproduktion gemäß EN ISO14644-1 möglich
- automatisierte Prozesse (Schneiden, Abisolierung, Befestigung)
- Extrudieren mit einem Schmelzklebe- und Hochdruck-/ Temperaturverfahren möglich
- Ultraschallschweißen
- EMV-kompatible Montage
- anwendungsspezifische Kennzeichnung
- größtmögliche Vielfalt an Einkapselungsmöglichkeiten für abgedichtete Systeme
- umspritzte Kabelweichen

### Vorteile für den Kunden

- moderne Produktionsstätten in Mühldorf (Deutschland), Shanghai (China) und Sibiu (Rumänien)
- Zuverlässigkeit dank unserer unternehmensweiten Qualitätsstrategie
- langlebige Produkte mit zuverlässiger Funktionsfähigkeit
- Produktion gemäß UL (AktENZEICHEN: E333666) möglich
- Prüfungen, wie z. B. Crimpkraftüberwachung während der Produktion



## Applikationsspezifische Steckverbinder



Innovative, dynamische Märkte erfordern innovative Steckverbinder.

Als Spezialist für besondere Anwendungen und Anforderungen entwickeln wir zukunftsweisende, passgenaue Steckverbinder abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse!

Trotz des weltweiten Trends zur Standardisierung von Steckverbindern gibt es immer wieder Anwendungen, die eine applikationsspezifische Lösung erfordern.

Diese Herausforderung nehmen wir an und entwickeln für unsere Kunden innovative Produkte, die auf unserem langjährigen und umfangreichen Know-how, unserer Kreativität und nicht zuletzt der hohen Fertigungstiefe beruhen. Technologiezugang und Technologiebeherrschung sind in Verbindung mit intensiver Zusammenarbeit mit dem Anwender Grundlage für den gemeinsamen Erfolg.

Design-to-cost wird ergänzt durch design-for-application und das zum Nutzen des Kunden.

## Bestellinformationen



## ODU-MAC® Web-Konfigurator

Die individuelle Konfiguration Ihrer ODU-MAC Steckverbindung erledigen Sie – kinderleicht – mit dem Web-Konfigurator:

[www.odu.netnnet.de/mac-konfigurator](http://www.odu.netnnet.de/mac-konfigurator)



1. Hier gelangen Sie zu unserem ODU-MAC Web-Konfigurator



2. Wählen Sie zwischen automatischem Andocken und manuellem Stecken.





## **ODU GmbH & Co. KG**

Pregelstr. 11  
84453 Mühldorf a. Inn  
Germany

Telefon: +49 8631 6156-0  
Telefax: +49 8631 6156-49  
E-Mail: [zentral@odu.de](mailto:zentral@odu.de)

## **ODU France**

Telefon: +33 1 3935-4690  
E-Mail: [odu@odu.fr](mailto:odu@odu.fr)

## **ODU Scandinavia**

Telefon: +46 176 18261  
E-Mail: [sales@odu.se](mailto:sales@odu.se)

## **ODU UK**

Telefon: +44 1509-266-433  
E-Mail: [sales@odu-uk.co.uk](mailto:sales@odu-uk.co.uk)

## **ODU USA**

Telefon: +1 805 4840540  
E-Mail: [sales@odu-usa.com](mailto:sales@odu-usa.com)

## **ODU Shanghai Trading**

Telefon: +86 21 58347828-106  
E-Mail: [oduchina@odu.com.cn](mailto:oduchina@odu.com.cn)

**Weitere qualifizierte Vertretungen  
finden Sie auf unserer Website:  
[www.odu.de/sales](http://www.odu.de/sales)**