



# Schwere Steckverbinder





Der jeweils aktuelle Stand dieses Kataloges  
ist ebenfalls im Internet hinterlegt  
**[www.odu.de](http://www.odu.de)**

<b>Kapitel 1</b>	Seite
<b>Allgemeine Informationen</b>	
Anwendungsgebiete	5
Das Kontaktprinzip	6
Begriffe	7
Anschlußtechniken	8
<hr/>	
<b>Kapitel 2</b>	Seite
<b>Die Baureihe 207, 208 und 209</b>	
Rundsteckverbinder mit Schraubverriegelung	11
Gehäuse 207, 208, 209	12
Kontakteinsätze und Isolierkörper 207, 208, 209	15
Kabelverschraubungen	22
Montageanleitung	24
Werkzeuge und Zubehör	25
<hr/>	
<b>Kapitel 3</b>	Seite
<b>Die Baureihe 308, 309 und 310</b>	
Schwere Rundsteckverbinder mit Bajonettverriegelung	27
Gehäuse Typ 308	28
Kontakteinsätze und Isolierkörper Typ 308	30
Gehäuse Typ 309	31
Kontakteinsätze und Isolierkörper Typ 309	37
Gehäuse Typ 310	40
Kontakteinsätze und Isolierkörper Typ 310	43
Kabelverschraubungen	45
Montageanleitung	47
Werkzeuge und Zubehör	48
<hr/>	
<b>Kapitel 4</b>	Seite
<b>Die Sondersteckverbinder</b>	49
<hr/>	
<b>Kapitel 5</b>	Seite
<b>Technische Informationen für den Anwender / Techniker</b>	57
Schutzarten (IP) nach DIN 40 050	58
Isolationsgruppen / Nennspannung / Prüfspannung	60
Strombelastbarkeit	61
Reduktionsfaktoren	62
Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte	65
Werkstoffe	69
Definition / Begriffe	70
Umrechnungen	71
Leitwerte und Widerstandswerte bei Gleichstrom	72
<hr/>	
<b>Checkliste / Faxvorlage</b>	Seite
für Anfragen	73



Für Ihre Notizen

## Allgemeine Informationen / Anwendungsgebiete

Die Firmengruppe ODU-Steckverbindingssysteme GmbH & Co. KG / Otto Dunkel GmbH fertigt unter anderem schwere Rundsteckverbinder für die professionelle Elektrotechnik.

Diese schweren Rundsteckverbinder unterteilen sich in zwei Baureihen: Baureihe 207, 208 und 209; Baureihe 308, 309 und 310 sowie Sondersteckverbindungen.

Bei der **Baureihe 207, 208, und 209** handelt es sich um eine Rundsteckerfamilie mit **Schraubverriegelung**. Diese Baureihe wird in drei verschiedenen Baugrößen angeboten: 207, 208, 209.

Verwendung finden diese Steckverbinder überall da, wo mechanische Robustheit, hohe Zuverlässigkeit bei kleiner Bauweise und hoher Packungsdichte gefordert sind: an Schaltanlagen, in der industriellen Meß-, Regel- und Steuerungstechnik, in der Prüftechnik und zum Steckbarmachen von Versorgungsleitungen.

Die **Baureihe 308, 309 und 310** umfaßt schwere Rundsteckverbinder mit **Bajonettverriegelung**. Diese Baureihe wird in drei Baugrößen angeboten: 308, 309, 310. In einigen Größen sind noch zwei weitere Verriegelungsarten verfügbar: Der Schraubflansch (IP 67, 3 bar 8 h) und die Gummiwulstverriegelung (IP 56).

Ihre Anwendungsgebiete liegen überall dort, wo ein rauher Betrieb einen extrem robusten Steckverbinder erforderlich macht: An Kränen und Hebezeugen, an Container - Verladeeinrichtungen, bei schweren Fördergeräten, an mobilen Kühlaggregate, auf dem Baumaschinensektor, an Schienenfahrzeugen und in Hüttenwerken.

Bei den **Sondersteckverbindungen** handelt es sich um Steckverbindingssysteme, die auf Komponenten der vorangegangenen Baureihen basieren und um Sonderentwicklungen nach Kundenwunsch. In Abstimmung mit unseren Kunden werden Steckverbindungen entwickelt, konstruiert und gefertigt, die dem Anforderungsprofil bzw. der Spezifikation entsprechen (Mechanisch, Elektrisch und Thermisch).

## Allgemeine Informationen / Das Kontaktprinzip

### Der ODU - Drahtfederkontakt

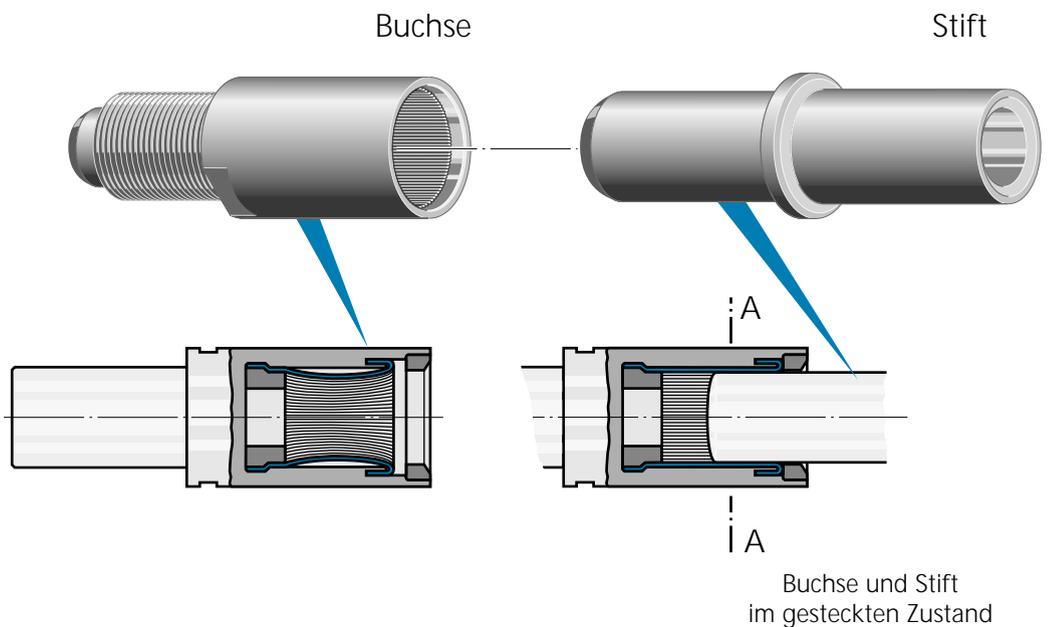
Der Drahtfederkontakt ist die geniale Erfindung von Otto Dunkel:

In der Abbildung ist das Kontaktprinzip für die gefederte Buchse mit massivem Stift dargestellt.

In der Buchse sind viele federnde Drähte tonnenförmig vorgebogen und so am Träger fixiert, daß sie sich parallel zur Steckachse unabhängig voneinander ausdehnen können und an der Gegenfläche (Stift) anliegen.

Durch diese Anordnung wird im gesteckten Zustand ein annähernd gleicher Druck über die gesamte kontaktgebende Federlänge zum Gegenelement erreicht. In einer Buchse für den Stiftdurchmesser von 1,02 mm sind etwa 15 unabhängig voneinander federnde Drähte vorhanden. Mit dem Kontaktdurchmesser steigt die Anzahl der Drähte. So ergeben sich viele Berührungslinien und eine große Berührungsfläche zur Stromübertragung. Drahtfederkontakte werden hergestellt mit 0,6 mm bis über 50 mm Kontaktdurchmesser. Die Kontakte sind für Löt-, Crimp- oder Schraubanschluß verfügbar.

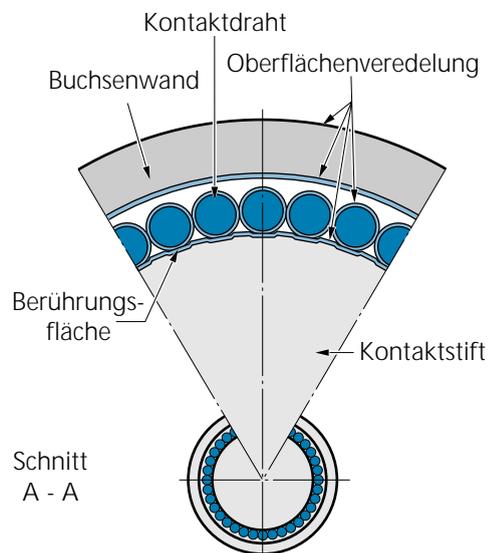
Die Kontaktbefestigung im Isolierkörper erfolgt mit Halteclips (nach MIL) oder durch Einkleben oder Klemmen.



Buchse und Stift  
im gesteckten Zustand

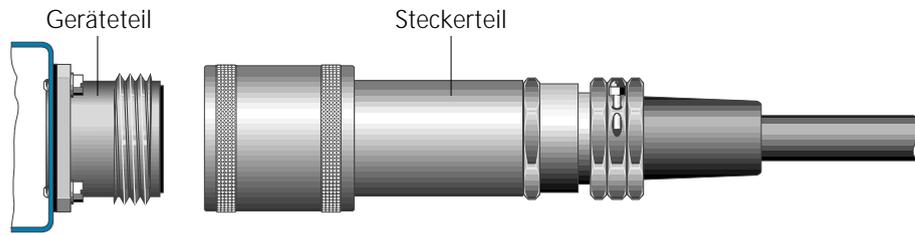
Die wesentlichen Vorteile der ODU Drahtfederkontakte sind:

- sehr hohe Kontaktsicherheit
- geringer Übergangswiderstand
- hohe Strombelastbarkeit
- hohe Vibrationsfestigkeit
- geringe Steck- und Ziehkräfte
- hohe Stechkäufigkeit
- lange Lebensdauer

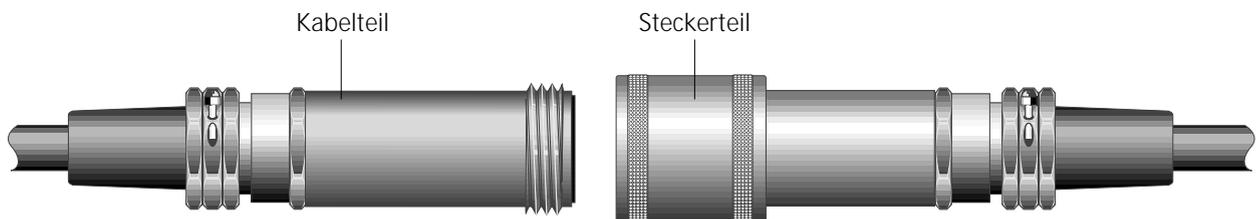


## Allgemeine Informationen / Begriffe

Eine Steckverbindung besteht in der Regel aus einem Steckerteil (an der Leitung / am Kabel) und einem Geräteteil (am Gerät).

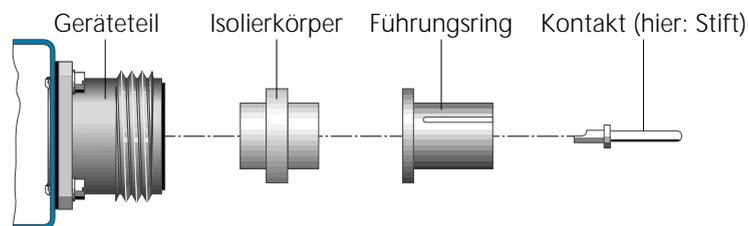


Will man jedoch eine Kabel - Kabel - Verbindung realisieren, benötigt man ein Steckerteil und ein Kabelteil.

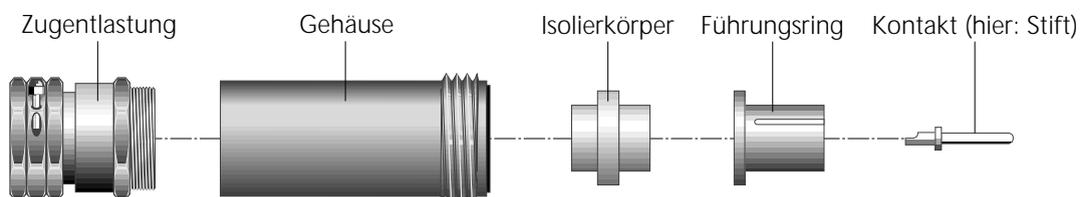


Ein Steckverbinder (Geräteteil, Steckerteil oder Kabelteil) besteht in der Regel aus einem Gehäuse, einem Isolierkörper und aus Kontakten. Stecker- und Kabelteil haben zusätzlich noch eine Zugentlastung für die Leitung / das Kabel.

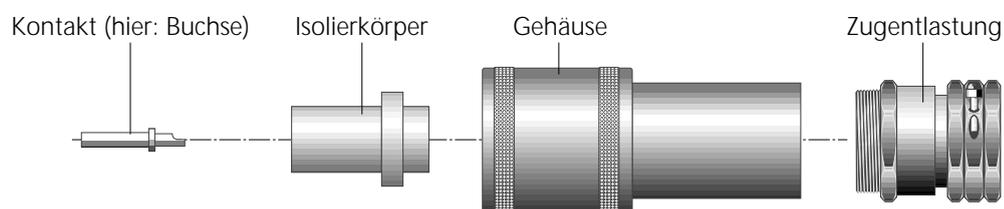
### Geräteteil



### Kabelteil



### Steckerteil



## Allgemeine Informationen / Anschlußtechniken

Alle Kontakte in den schweren Steckverbindern von ODU sind entweder Stiftkontakte oder Buchsenkontakte. (Aus Gründen der Kontaktsicherheit werden keine Druckkontakte oder dgl. eingesetzt).

Die Isolierkörper mit den Stiftkontakten können sowohl im Geräteteil (oder im Kabelteil) als auch im Steckerteil montiert werden. Entsprechendes gilt für die Isolierkörper mit den Buchsenkontakten. In der Regel wird der Isolierkörper mit den Buchsenkontakten im stromführenden Teil montiert (wegen Berührungsschutz).

Im Hinblick auf die **Anschlußtechniken** ist die Art der Befestigung der Kontakte im Isolierkörper von Bedeutung.

Anschlußtechniken bei den schweren Steckverbindern von ODU sind:

- **Schrauben**
- **Löten**
- **Crimpen**

Beim **Schraubanschluß** und beim **Lötanschluß** sind die Kontakte im Isolierkörper befestigt, wenn die Adern der Leitung angeschlossen werden. Der Isolierkörper mit fest montierten Kontakten wird als **Kontakteinsatz** bezeichnet.

Die Kontakte können vom Kunden nicht entfernt / ausgetauscht werden.

Beim **Crimpanschluß** dagegen wird der einzelne Kontakt, durch Verformung, an die einzelne Ader angeschlossen. Anschließend werden die Kontakte einzeln im Isolierkörper montiert. Entsprechend werden für den Crimpanschluß nicht komplette Kontakteinsätze, sondern **Isolierkörper** und **Einzelkontakte** aufgeführt. Die Kontakte können einzeln wieder demontiert werden (Vergleiche auch Seite 9).

## Crimpen

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.

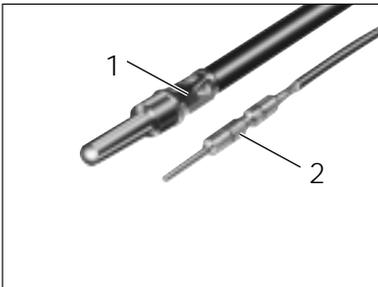
Durch die kalte Verpressung (crimpen) wird das Leiter- und Kontaktmaterial an den Presstellen so verdichtet, daß eine gasdichte und dem Leitermaterial entsprechende zugfeste Verbindung entsteht.

Das Crimpen kann an kleinsten und großen Querschnitten erfolgen.

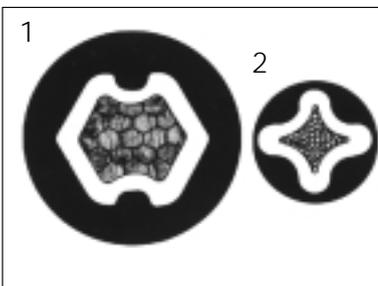
Für kleinere Querschnitte ( $0,5\text{--}2,5\text{ mm}^2$ ) werden zweckmäßigerweise die 8-Punktquetschzangen, für die größeren die 6-Kantquetschzangen gewählt. Das Eckmaß nach der Crimpung ist nicht größer als der ursprüngliche Durchmesser. Die Isolation der Leitungen wird dabei nicht beschädigt und kann bis an das Kontaktende herangeführt werden.



Querschnitt einer 6-Kantquetschung.



Kontakte mit 6-Kant- (1) und 8-Punktquetschung (2).



Schliffbild einer 6-Kant- (1) und einer 8-Punktquetschung (2).

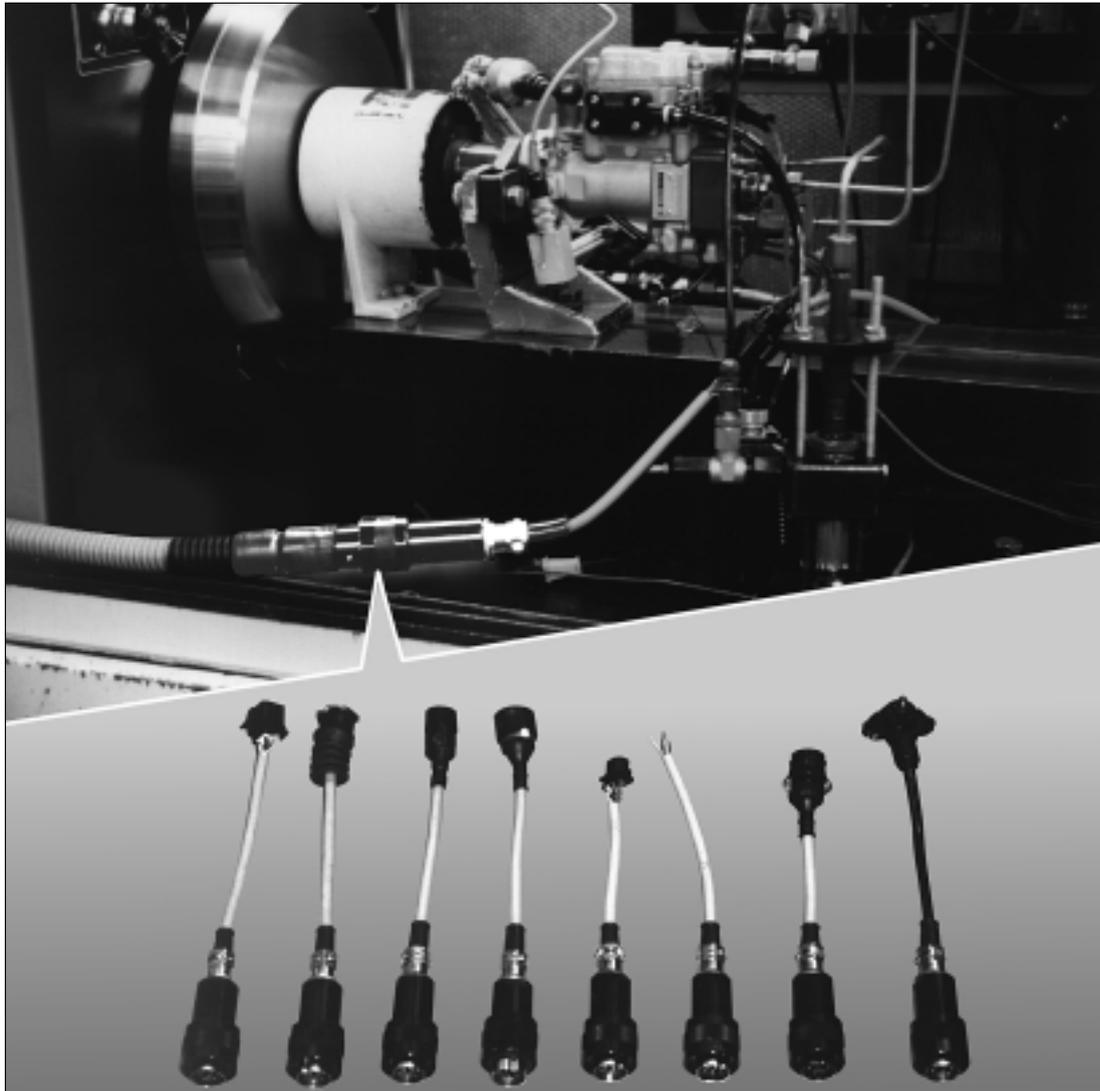
Bei der 8-Punktquetschung liegen zwei 4-Punktquetschungen hintereinander.



Für Ihre Notizen

## Kapitel 2

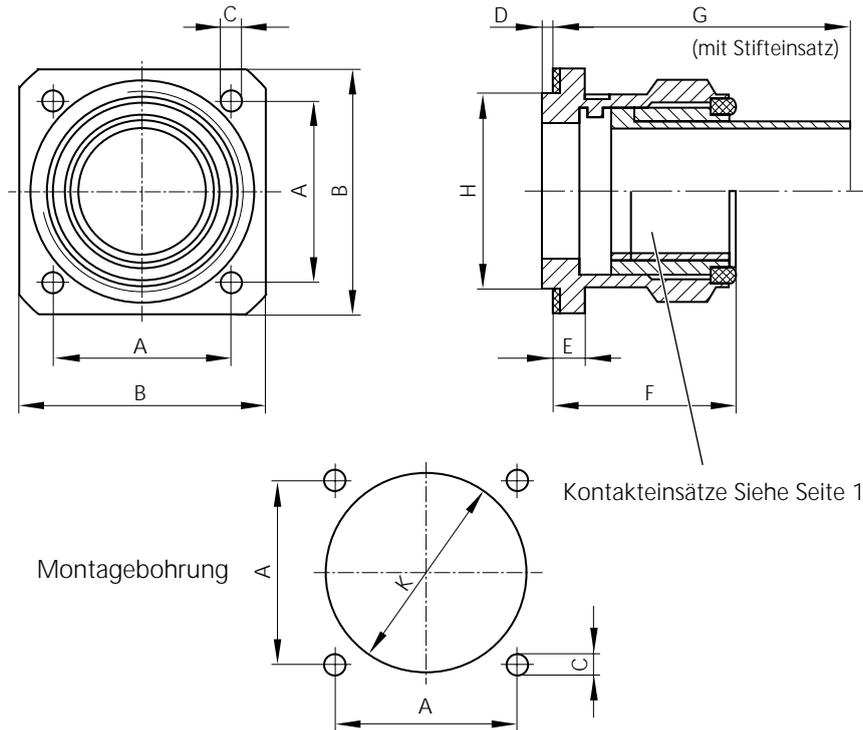
### Die Baureihe 207, 208 und 209 Rundsteckverbinder mit Schraubverriegelung



#### Technische Kurzdaten

Polzahl:	2 - 37 polig
Prüfspannung:	bis 2750 V AC
max. Einzelkontaktbelastbarkeit:	bis 210 A
Isolierkörpermaterial:	Thermoplast GV UL 94 V-0 oder PTFE (Crimpschluß)
Kontakteinsatzmaterial:	Duroplast GV UL 94 V-0 (Lötanschluß)
Kontakte:	Drahtfederbuchsen und massive Stifte
Kontaktoberfläche:	versilbert und passiviert
Gehäusematerial:	Aluminium-Legierung oder Cu-Legierung vernickelt
Gehäuseoberfläche:	schwarz eloxiert
Verriegelungsart:	Schraubverriegelung
Schutzart:	im gesteckten und verriegelten Zustand bis IP 67

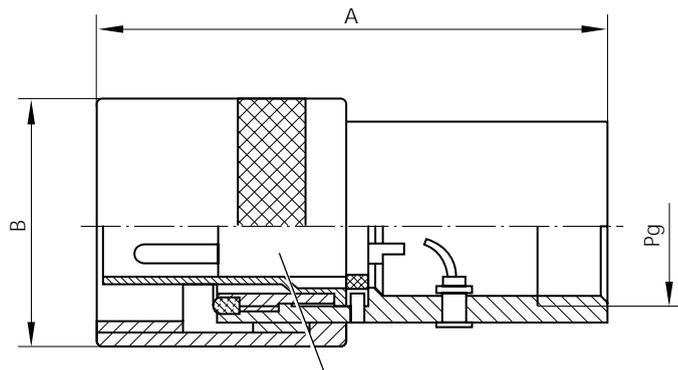
## Baureihe 207, 208, 209 Geräteteil, gerade



(Alle Maßangaben in mm)

Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer	Maß A	Maß B	Maß Ø C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß G	Maß Ø H	Maß Ø K
207	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	207.010.000.632.000	24	32	3,2	1,5	4	23,5	38,5	25,5	26
		207.010.000.304.000									
208	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	208.010.000.632.000	34	46	3,3	2	6	27	41	32	32,5
		208.010.000.304.000									
209	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	209.010.000.632.000	48	60	4,5	3	7	33	55	46	46,5
		209.010.000.304.000									

## Steckerteil, gerade



Kontakteinsätze Siehe Seite 15 - 21

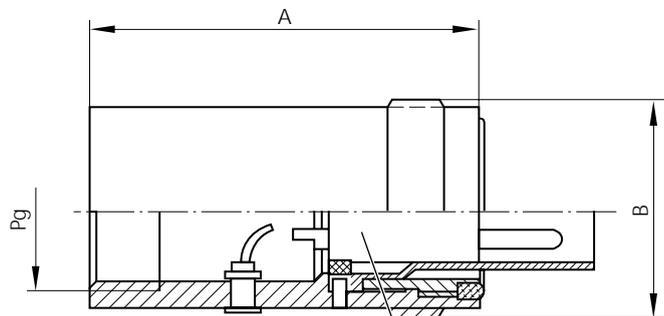
(Alle Maßangaben in mm)

Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer <sup>1)</sup>	Maß A	Maß B	Kabelausgang Pg <sup>1)</sup>	Bemerkung
207	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	207.020.000.632.000	70	32	16	L = Länge im gesteckten Zustand mit 207.010 L = 79
		207.020.000.554.000				
208	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	208.020.000.632.000	92	45	21	L = Länge im gesteckten Zustand mit 208.010 L = 101
		208.020.000.554.000				
209	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	209.020.000.632.000	108	60	36	L = Länge im gesteckten Zustand mit 209.010 L = 123
		209.020.000.554.000				

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 22 und 23)  
Montageanleitung siehe Seite 24

## Baureihe 207, 208, 209

### Kabelteil, gerade

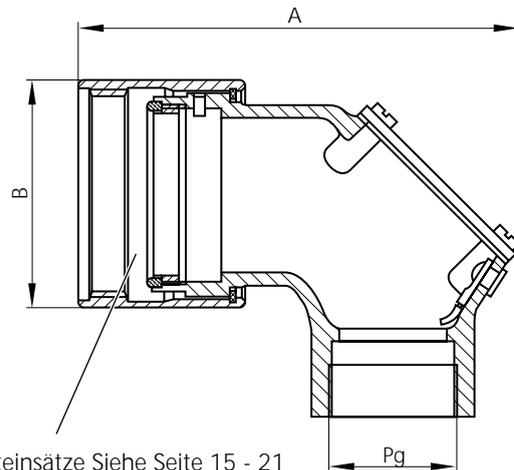


Kontakteinsätze Siehe Seite 15 - 21

(Alle Maßangaben in mm)

Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer <sup>1)</sup>	Maß A	Maß B	Kabelausgang Pg <sup>1)</sup>	Bemerkung
207	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	207.030.000.632.000 207.030.000.304.000	55	29	16	Im gesteckten Zustand mit 207.020 L = ~ 110
208	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	208.030.000.632.000 208.030.000.304.000	75	60	21	Im gesteckten Zustand mit 208.020 L = ~ 150
209	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	209.030.000.632.000 209.030.000.304.000	100	56	36	Im gesteckten Zustand mit 209.020 L = ~ 190

## Winkelstecker



Kontakteinsätze Siehe Seite 15 - 21

(Alle Maßangaben in mm)

Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer <sup>1)</sup>	Maß A	Maß B	Kabelausgang Pg <sup>1)</sup>	Bemerkung
207	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	207.040.000.632.000 207.040.000.554.000	~ 83	34	16	Im gesteckten Zustand mit 207.010 L = ~ 90
208	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	208.040.000.632.000 208.040.000.554.000	~ 92	45	21	Im gesteckten Zustand mit 208.010 L = ~ 100
209	Alu- eloxiert Ms-vernickelt	209.040.000.632.000 209.040.000.554.000	~ 113	60	29	Im gesteckten Zustand mit 209.010 L = ~ 125

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 22 und 23)  
Montageanleitung siehe Seite 24

## Baureihe 207, 208, 209

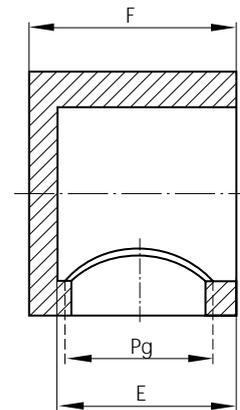
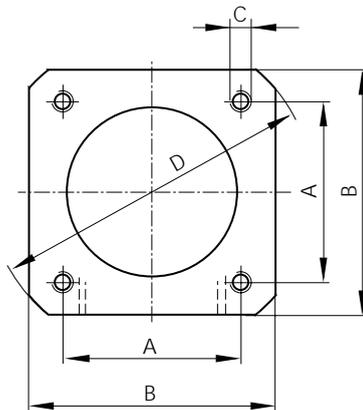
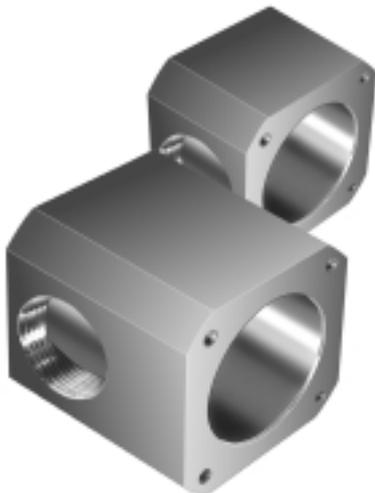
Kappe für Geräteteil und Kabelteil

Kappe für Steckerteil und Winkelstecker



Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer Kappe für Geräteteil	Bestell-Nummer Kappe für Stecker	Bemerkung
207	Alu- eloxiert	207.097.002.632.000	207.097.001.632.000	
	Ms-vernickelt	207.097.002.304.000	207.097.001.304.000	
208	Alu- eloxiert	208.097.002.632.000	208.097.001.632.000	
	Ms-vernickelt	208.097.002.304.000	208.097.001.304.000	
209	Alu- eloxiert	209.097.002.632.000	209.097.001.632.000	
	Ms-vernickelt	209.097.002.304.000	209.097.001.304.000	

## Anbaukasten für Geräteteil



(Alle Maßangaben in mm)

Baureihe	Material und Oberfläche	Bestell-Nummer <sup>1)</sup>	Maß A	Maß B	Maß C	Maß D	Maß E	Maß F	Maß Pg <sup>1)</sup>
207	Alu- eloxiert	207.095.211.632.000	24	32	M3 / 7 mm tief	Ø 46	26	30	16
	Ms-vernickelt	207.095.211.304.000							
208	Alu- eloxiert	208.095.211.632.000	34	46	M3 / 10 mm tief	Ø 56	45	50	16
	Ms-vernickelt	208.095.211.304.000							
209	Alu- eloxiert	209.095.211.632.000	48	60	M4 / 12 mm tief	Ø 79	52	55	29
	Ms-vernickelt	209.095.211.304.000							

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 22 und 23)  
Montageanleitung siehe Seite 24

## Type 207

## Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbe- lastbarkeit max.	Anschluß- querschn.	Bemerkung
	2	Buchseneinsatz 207.703.150.002.000 Stifteinsatz 207.803.150.002.150	3,0	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	2+⚡	Buchseneinsatz 207.703.152.003.000 Stifteinsatz 207.803.152.003.150	3,0	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	3+⚡	Buchseneinsatz 207.702.150.004.000 Stifteinsatz 207.802.150.004.150	2,0	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	4+⚡	Buchseneinsatz 207.702.150.005.000 Stifteinsatz 207.802.150.005.150	2,0	1250 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	
	6+⚡	Buchseneinsatz 207.702.150.007.000 Stifteinsatz 207.802.150.007.150	2,0	1250 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	
	9+⚡	Buchseneinsatz 207.701.150.010.000 Stifteinsatz 207.801.150.010.150	1,0	1250 V AC	24 A	1,0 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

⚡ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Type 207

### Isolierkörper für Kontakte für Crimpanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max. (Crimp-Kontakt)	Bemerkung
	2+⊥	Buchsenisoliertkörper 207.703.001.003.000 Stiftisoliertkörper 207.803.001.003.150	3,0	1750 V AC	40 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	6+⊥	Buchsenisoliertkörper 207.702.001.007.000 Stiftisoliertkörper 207.802.001.007.150	2,0	1250 V AC	35 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	31	Buchsenisoliertkörper 207.742.001.031.000 Stiftisoliertkörper 207.842.001.031.150	0,76	750 V AC	11 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	2+⊥	Buchsenisoliertkörper 207.702.003.003.000 Stiftisoliertkörper 207.802.003.003.150	2,0	1250 V AC	35 A	Isolierkörpermaterial PTFE Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	4+⊥	Buchsenisoliertkörper 207.702.003.005.000 Stiftisoliertkörper 207.802.003.005.150	2,0	1250 V AC	35 A	Isolierkörpermaterial PTFE Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)

⊥ = Erde, voreilend

☐ = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Crimp-Kontakte

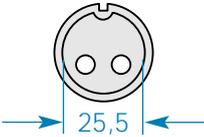
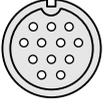
Für Isolierkörper:	Bestellnummer Normalkontakt	Bestellnummer Erdkontakt	Anschlußquerschn. <sup>1)</sup>	Bestellnummer Blindpropfen	Ausdrückwerkzeug <sup>2)</sup> Quetschwerkzeug <sup>3)</sup>
Buchse 207.703.001.003.000	170.382.000.201.000	170.382.000.201.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	087.170.366.000.000
Stift 207.803.001.003.150	180.334.000.301.000	180.335.000.301.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	080.000.012.000.000
Buchse 207.702.001.007.000	170.381.000.201.000	170.381.000.201.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	087.170.364.000.000
Stift 207.802.001.007.150	180.332.000.301.000	180.333.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	080.000.014.000.000
Buchse 207.742.001.031.000	170.361.700.207.000	–	AWG 22	021.341.123.923.000	087.170.361.000.000
Stift 207.842.001.031.150	180.381.000.307.000	–	AWG 22	021.341.123.923.000	080.000.014.000.000
Buchse 207.702.003.003.000	170.577.100.200.000	170.577.100.200.000	1,5 mm <sup>2</sup>	–	Kein Ausdrückwerkz. erforderl.
Stift 207.802.003.003.150	180.566.000.301.000	180.567.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	–	080.000.014.000.000
Buchse 207.702.003.005.000	170.577.100.200.000	170.577.100.200.000	1,5 mm <sup>2</sup>	–	Kein Ausdrückwerkz. erforderl.
Stift 207.802.003.005.150	180.566.000.301.000	180.567.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	–	080.000.014.000.000

Kontaktfläche: .201. und .301. = versilbert, .207. und .307. = vergoldet, .200. = Inconel Federn.

<sup>1)</sup> Kleinere Anschlußquerschnitte auf Anfrage. <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Ausdrückwerkzeug und Quetschwerkzeug beziehen sich auf Stift und Buchse.

## Type 208

## Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfspg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	2	Buchseneinsatz 208.705.150.002.105 Stifteinsatz 208.805.150.002.150	5,0	1750 V AC	80 A	10 mm <sup>2</sup>	
	4+⊥	Buchseneinsatz 208.704.150.005.105 Stifteinsatz 208.804.150.005.150	4,0	1750 V AC	50 A	6 mm <sup>2</sup>	
	6+⊥	Buchseneinsatz 208.703.150.007.105 Stifteinsatz 208.803.150.007.150	3,0	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	9+⊥	Buchseneinsatz 208.702.150.010.105 Stifteinsatz 208.802.150.010.150	2,0	1250 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	
	11+⊥	Buchseneinsatz 208.745.150.012.105 Stifteinsatz 208.845.150.012.150	1,5	1750 V AC	22 A	0,75 mm <sup>2</sup>	
	15+⊥	Buchseneinsatz 208.702.153.016.105 Stifteinsatz 208.802.152.016.150	2,0	1250 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	
	23+⊥	Buchseneinsatz 208.701.150.024.105 Stifteinsatz 208.801.150.024.150	1,0	1250 V AC	24 A	1,0 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

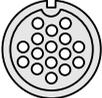
Kontaktfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

⊥ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Type 208

### Isolierkörper für Kontakte für Crimpanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max. (Crimp-Kontakt)	Bemerkung
	4+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 208.703.001.005.105 ----- Stiftisoliertkörper 208.803.001.005.150	3,0	2250 V AC	40 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	6+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 208.703.001.007.105 ----- Stiftisoliertkörper 208.803.001.007.150	3,0	2250 V AC	40 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	15+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 208.702.001.016.105 ----- Stiftisoliertkörper 208.802.001.016.150	2,0	1250 V AC	35 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)

⊥ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Crimp-Kontakte

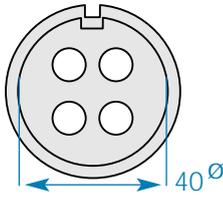
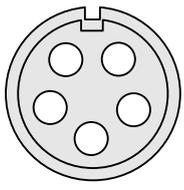
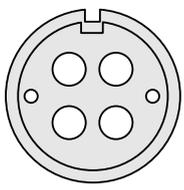
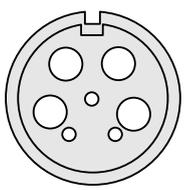
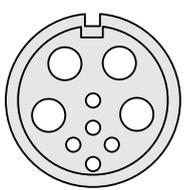
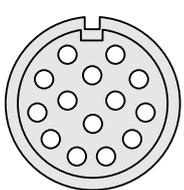
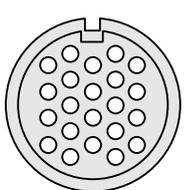
Für Isolierkörper:	Bestellnummer Normalkontakt	Bestellnummer Erdkontakt	Anschlußquerschn. <sup>1)</sup>	Bestellnummer Blindpfropfen	Ausdrückwerkzeug <sup>2)</sup> / Quetschwerkzeug <sup>3)</sup>
Buchse 208.703.001.005.105	170.382.000.201.000	170.382.000.201.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	087.170.366.000.000
Stift 208.803.001.005.150	180.334.000.301.000	180.335.000.301.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	080.000.012.000.000
Buchse 208.703.001.007.105	170.382.000.201.000	170.382.000.201.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	087.170.366.000.000
Stift 208.803.001.007.150	180.334.000.301.000	180.335.000.301.000	2,5 mm <sup>2</sup>	021.341.136.924.000	080.000.012.000.000
Buchse 208.702.001.016.105	170.381.000.201.000	170.381.000.201.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	087.170.364.000.000
Stift 208.802.001.016.150	180.332.000.301.000	180.333.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	080.000.014.000.000

Kontaktfläche: .201. und .301. = versilbert, .207. und .307. = vergoldet.

<sup>1)</sup> Kleinere Anschlußquerschnitte auf Anfrage. <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Ausdrückwerkzeug und Quetschwerkzeug beziehen sich auf Stift und Buchse.

## Type 209

## Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbe- lastbarkeit max.	Anschluß- querschn.	Bemerkung
	3+⊥	Buchseneinsatz 209.708.150.004.108 ----- Stifteinsatz 209.808.150.004.150	8,0	1750 V AC	145 A	25 mm <sup>2</sup>	
	4+⊥	Buchseneinsatz 209.706.152.005.108 ----- Stifteinsatz 209.806.150.005.150	6,0	2250 V AC	110 A	16 mm <sup>2</sup>	
	3+⊥ +2 Pi	Buchseneinsatz 209.700.150.006.108 ----- Stifteinsatz 209.800.150.006.150	6,0 1,5	2750 V 1750 V AC	110 A 35 A	16 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>	
	3+⊥ +3 S	Buchseneinsatz 209.700.153.007.108 ----- Stifteinsatz 209.800.153.007.158	5,0 1,5	2750 V 1750 V AC	80 A 35 A	10 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>	
	3+⊥ +5 S	Buchseneinsatz 209.700.152.009.108 ----- Stifteinsatz 209.800.152.009.150	5,0 1,5	2750 V 1750 V AC	80 A 35 A	10 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>	
	13+⊥	Buchseneinsatz 209.703.153.014.108 ----- Stifteinsatz 209.803.153.014.150	3,0	2250 V AC	45 A	4,0 mm <sup>2</sup>	
	21+⊥	Buchseneinsatz 209.746.150.022.108 ----- Stifteinsatz 209.846.150.022.150	2,3	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

⊥ = Erde, voreilend

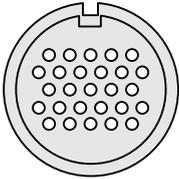
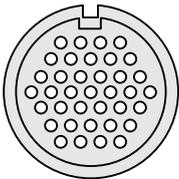
Pi = Pilotkontakte nacheilend

S = Steuer- und Signalkontakte

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Type 209

### Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsgg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	26+⊥	Buchseneinsatz 209.745.150.027.108 <hr/> Stifteinsatz 209.845.150.027.150	1,5	1750 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	
	36+⊥	Buchseneinsatz 209.745.152.037.108 <hr/> Stifteinsatz 209.845.152.037.150	1,5	1750 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

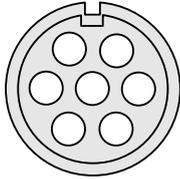
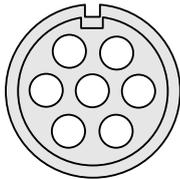
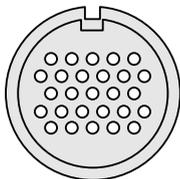
⊥ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

Für Ihre Notizen

## Type 209

### Isolierkörper für Kontakte für Crimpanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max. (Crimp-Kontakt)	Bemerkung
	6+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 209.705.002.007.108 Stiftisoliertkörper 209.805.002.007.150	5,0	2250 V AC	80 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	6+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 209.705.003.007.108 Stiftisoliertkörper 209.805.003.007.150	5,0	2250 V AC	80 A	Isolierkörpermaterial PTFE Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
	26+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 209.745.001.027.108 Stiftisoliertkörper 209.845.001.027.150	1,5	1750 V AC	35 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)

⊥ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Crimp-Kontakte

Für Isolierkörper:	Bestellnummer Normalkontakt	Bestellnummer Erdkontakt	Anschlußquerschn. <sup>1)</sup>	Bestellnummer Blindpfropfen	Ausdrückwerkzeug <sup>2)</sup> / Quetschwerkzeug <sup>3)</sup>
Buchse 209.705.002.007.108	170.633.000.201.000	170.634.000.201.000	10,0 mm <sup>2</sup>	021.341.141.924.000	087.170.391.000.000
Stift 209.805.002.007.150	180.633.000.301.000	180.633.000.301.000	10,0 mm <sup>2</sup>	021.341.142.924.000	921.000.005.000.025 <sup>4)</sup>
Buchse 209.705.003.007.108	170.631.100.200.000	170.632.100.200.000	10,0 mm <sup>2</sup>	021.341.157.304.000	Kein Ausdrückwerkz. erforderl.
Stift 209.805.003.007.150	180.631.000.301.000	180.631.000.301.000	10,0 mm <sup>2</sup>	021.341.158.304.000	921.000.005.000.025 <sup>4)</sup>
Buchse 209.745.001.027.108	170.370.000.201.000	170.370.000.201.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.131.922.000	087.170.363.000.000
Stift 209.845.001.027.150	180.370.000.301.000	180.371.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.132.922.000	080.000.014.000.000

Kontaktoberfläche: .201. und .301. = versilbert, .207. und .307. = vergoldet, .200. = Inconel Federn.

<sup>1)</sup> Kleinere Anschlußquerschnitte auf Anfrage. <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Ausdrückwerkzeug und Quetschwerkzeug beziehen sich auf Stift und Buchse.

<sup>4)</sup> Quetschzange: 080.000.026.000.000  
Preßbacke: 921.000.005.000.025

## Baureihe 207, 208, 209 Kabelverschraubungen

Die ODU-Kabelverschraubungen sind für alle im Katalog aufgeführten Steckverbindungen der Baureihe 207, 208 und 209 einsetzbar.

Bei der Kabelmontage an elektrischen Geräten, Maschinenanlagen und Werkzeugen muß nach VDE-Vorschriften eine wirksame Kabelzugentlastung gewährleistet werden. Die angeführten Kabelverschraubungen mit Zugentlastung entsprechen den verschiedenen VDE-Bestimmungen und leisten einen wesentlichen Beitrag, die Funktionstüchtigkeit elektrischer Anlagen zu sichern.

### Technische Kurzdaten und konstruktive Merkmale

Material:	Ms vernickelt
Abdichtung:	Neoprene Dichtungsring
Größen:	Pg 16 bis Pg 36
	Im Kabelzylinder des jeweiligen Steckers ist das größtmögliche Pg angebracht und im Katalog genannt. Die Bestellnummer für die Kabelverschraubung ergibt sich aus dem genannten Pg - Wert und dem Kabeldurchmesser Ø. <b>Eventuell notwendige Reduzierstücke sind der Kabelverschraubung für den gewählten Kabeldurchmesser beigelegt.</b>

### Kabelverschraubung mit Klemmzugentlastung (Abdichtung IP 55)



Kabel Ø	Bestellnummer Pg 16	Bestellnummer Pg 21	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36
5,5 - 6,0	026.416.055.060.000			
6,5 - 10,0	026.416.065.100.000			
9,5 - 16,0	026.416.095.160.000			
12,0 - 21,0		026.421.120.210.000	026.429.120.210.000	026.436.120.210.000
19,0 - 30,0			026.429.190.300.000	026.436.190.300.000
25,0 - 37,0				026.436.250.370.000

**Baureihe 207, 208, 209**

Kabelverschraubung mit Klemmzugentlastung  
und Knickschutztülle (Abdichtung IP 55)



Kabel Ø	Bestellnummer Pg 16	Bestellnummer Pg 21	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36
3,5 - 5,0				
5,5 - 7,0	026.516.055.070.000	026.521.055.070.000		
7,5 - 9,0	026.516.075.090.000	026.521.075.090.000	026.529.075.090.000	
9,0 - 11,0	026.516.090.110.000	026.521.090.110.000	026.529.090.110.000	
11,5 - 13,0	026.516.115.130.000	026.521.115.130.000	026.529.115.130.000	026.536.115.130.000
13,5 - 15,0	026.516.135.150.000	026.521.135.150.000	026.529.135.150.000	026.536.135.150.000
15,0 - 17,0		026.521.150.170.000	026.529.150.170.000	026.536.150.170.000
17,0 - 19,0		026.521.170.190.000	026.529.170.190.000	026.536.170.190.000
18,0 - 20,0		026.521.180.200.000	026.529.180.200.000	026.536.180.200.000
21,0 - 23,0			026.529.210.230.000	026.536.210.230.000
23,0 - 25,0			026.529.230.250.000	026.536.230.250.000
23,0 - 26,0				026.536.230.260.000
27,0 - 30,0				026.536.270.300.000
30,0 - 33,0				026.536.300.330.000
32,0 - 35,0				026.536.320.350.000

**Kabelverschraubung mit Dichteinsatz (Abdichtung IP 68)**

Eine wasser- und öldichte Kabelverschraubung mit großem Klemmbereich für Temperaturen  
von - 40 °C bis + 125 °C

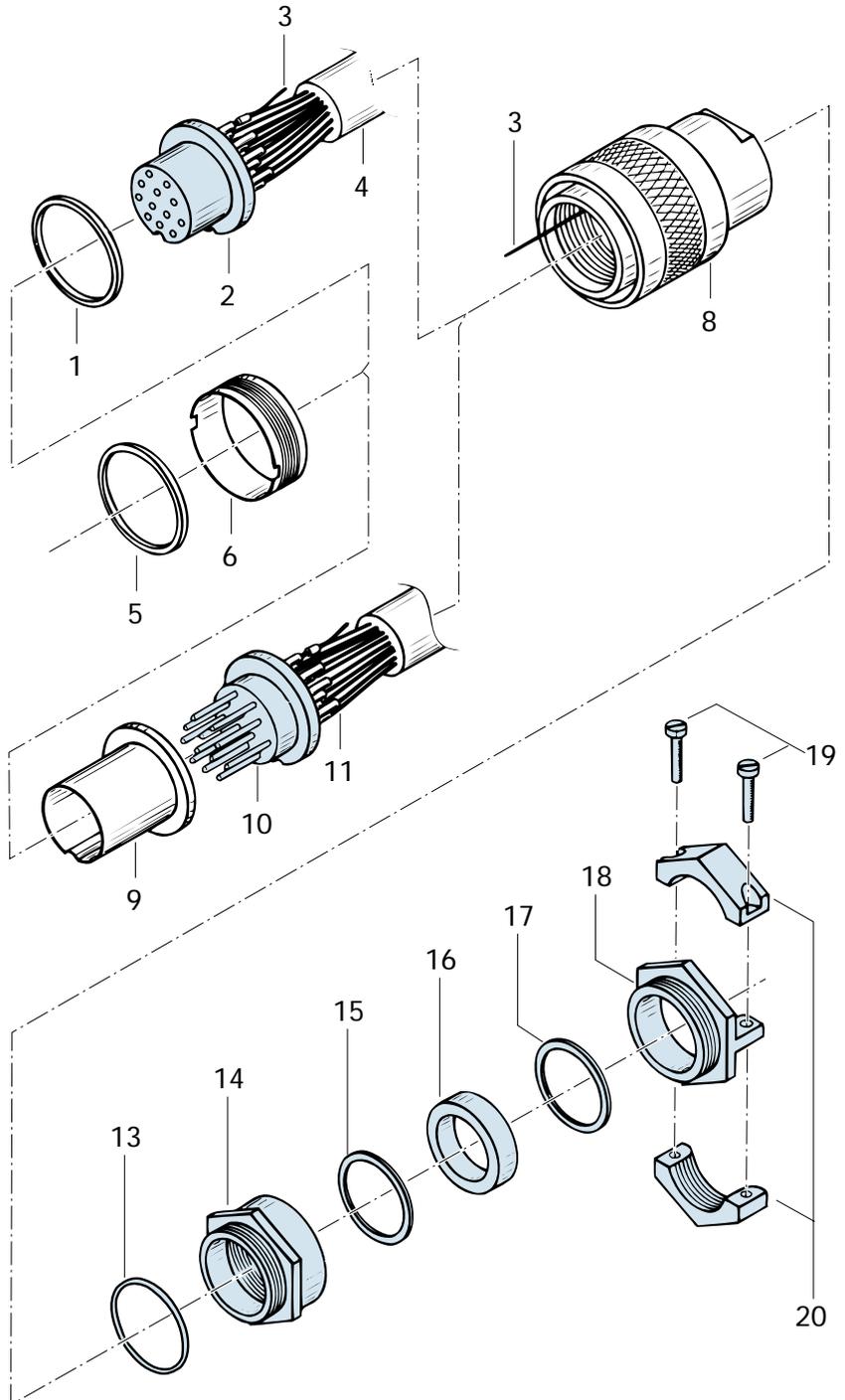
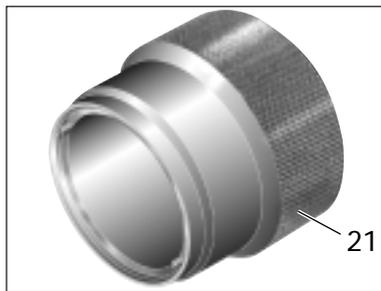


Kabel Ø	Bestellnummer Pg 16	Bestellnummer Pg 21	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36
5,4 - 13,4	026.616.054.134.000	026.621.054.134.000		
7,0 - 15,0			026.629.070.150.000	
11,9 - 21,9		026.621.119.219.000	026.629.119.219.000	026.636.119.219.000
17,8 - 29,8			026.629.178.298.000	026.636.178.298.000
25,0 - 39,0				026.636.250.390.000

## Baureihe 207, 208 und 209 Montageanleitung

Bezeichnung der Teile	
1	Distanzring (nur für Buchsen einsätze der Typen 208 u.209)
2	Buchsen-Einsatz
3	Erdkabel
4	Kabel
5	Dichtring
6	Gewinding
8	Kabelzylinder
9	Führungsring
10	Stift-Einsatz
11	abisierte Leitungen
13-20	Kabelverschraubungen

= separate Bestellung



### Montageschlüssel

für die Baureihen 207, 208 und 209

für Baureihe	Bestellnummer für Montageschlüssel
207	207.098.000.300.000
208	208.098.000.300.000
209	209.098.000.719.000

Montage	
1.	Kabelverschraubung (13-20); Kabelzylinder (8) der Reihe nach über das Kabel (4) schieben.
2.	Erdkabel (3) an Erdungsleitung des Kabels (4) anschließen.
3.	Abisierte Leitungen (11) an Kontakte anlöten.
4.	Einsätze (2 bzw.10) in Kabelzylinder (8) einführen, Arretierung beachten.
5.	Bei Stift-Einsätzen (10) Führungsring (9), bei Buchsen-Einsätzen (2) Distanzring (1) einführen.
6.	Gewinding (6) mit Montageschlüssel (21) einschrauben.
7.	Dichtung (5) in vorgesehene Nut mit handelsüblichem Kleber einkleben.

## Baureihe 207, 208 und 209

### Werkzeuge und Zubehör

Die Zangen und dazugehörigen Werkzeuge sind für die zur Verpressung notwendigen Kräfte ausgelegt und mit einer Sicherung gegen vorzeitiges Öffnen der Zange versehen. Ein Öffnen ist erst nach unter dem notwendigen Druck erfolgter Pressung möglich.



#### Montagewerkzeug für Crimpkontakte

für Ø	Bestellnummer für Montagewerkzeuge
0,76	087.170.361.000.000
1,5	087.170.363.000.000
2,0	087.170.364.000.000
3,0	087.170.366.000.000
4,0	087.170.367.000.000
5,0	087.170.391.000.000



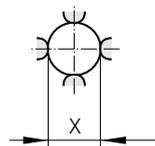
**8-Punktquetschzange** für Querschnitte AWG 22 – 1,5 mm<sup>2</sup> verstellbar. Zum Verstellen (2) Paßstift (1) verwenden! (Siehe Einstellmaßtabelle). Kontakthalter = Positionierer (3) zum leichteren Positionieren der Quetschlage auf Anfrage. 8-Punktquetschzange mit Pneumatikbetätigung (Halbautomat) auf Anfrage.

Die Zange hat ein Sperrsystem, welches ein Öffnen verhindert bevor die vollkommene Pressung erfolgt ist.

Bestell-Nr.: **080.000.014.000.000**

Passtift = Einstelldorn

Einstell-Maßtabelle für 8-Punktzange



Einstellmaß für  
8-Punkt-Quetschzange

Maß x	Querschnitt
> 0,65 < 0,70	AWG 22
> 1,40 < 1,45	1,50 mm <sup>2</sup>



**6-Kantquetschzangen** für Querschnitte 2,5 mm<sup>2</sup> mit Sperrsystem.

Bestell-Nr. für Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>: **080.000.012.000.000**



**6-Kantquetschzange mit Hydraulik** für Querschnitte  $\geq 10$  mm<sup>2</sup> mit Sicherheitsventil, welches sich automatisch öffnet wenn der zum vollkommenen Verpressen nötige Druck erreicht wird.

Bestell-Nr. für Quetschzange: **080.000.026.000.000**

Bestell-Nr. der Pressbacken:  
für Querschnitt 10 mm<sup>2</sup>: **080.000.026.110.000**



Für Ihre Notizen

## Kapitel 3

### Die Baureihe 308, 309 und 310

Rundsteckverbinder mit Bajonettverriegelung,  
Gummiwulstverschluß oder Schraubflansch

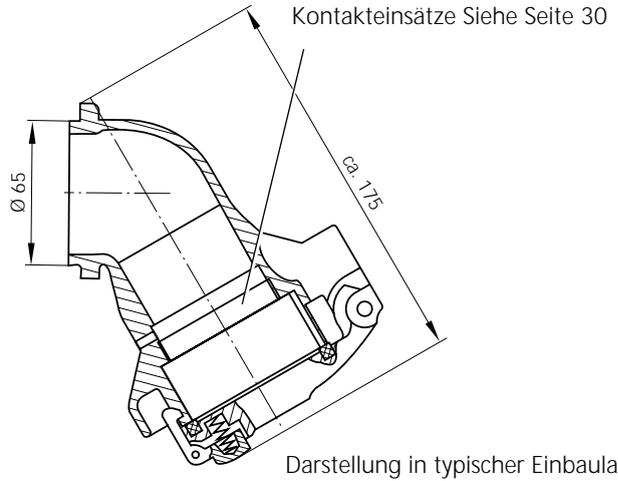


### Technische Kurzdaten

Polzahl:	2 - 90 polig
Prüfspannung:	bis 3000 V AC
max. Einzelkontaktbelastbarkeit:	bis 500 A
Isolierkörpermaterial und Kontakteinsatzmaterial:	Duroplast GV UL 94 V-0
Kontakte:	Drahtfederbuchsen und massive Stifte
Kontaktfläche:	versilbert und passiviert
Gehäusematerial:	Aluminium-Legierung oder Cu-Legierung vernickelt
Gehäuseoberfläche:	lackiert oder vernickelt
Verriegelungsart:	Bajonettverriegelung, Gummiwulstverschluß oder Schraubflansch
Schutzart:	im gesteckten und verriegeltem Zustand bis IP 67

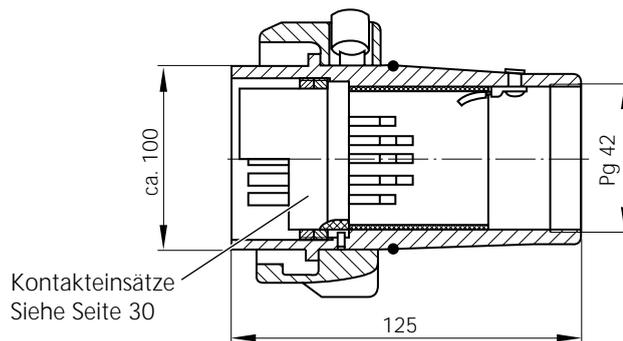
## Typ 308

Geräteteil, abgewinkelt mit Schnappdeckel für Bajonettverriegelung  
(gesteckt und verriegelt IP 55)



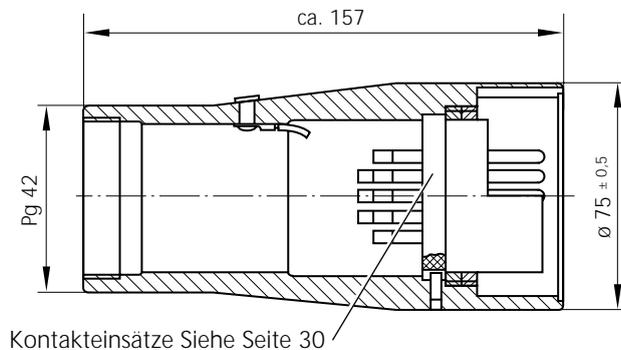
Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
308.010.000.642.000	308.010.000.554.000	

## Steckerteil gerade, mit Druckknopf-Zahnsicherung für Bajonettverriegelung



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
308.020.000.642.000	308.020.000.554.000	

## Kabelteil gerade, für Bajonettverriegelung

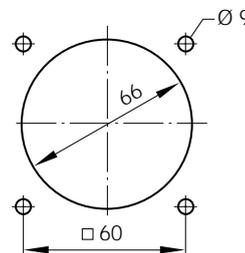
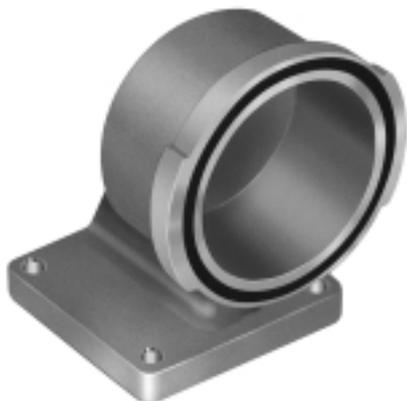


Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
308.030.000.642.000	308.030.000.554.000	

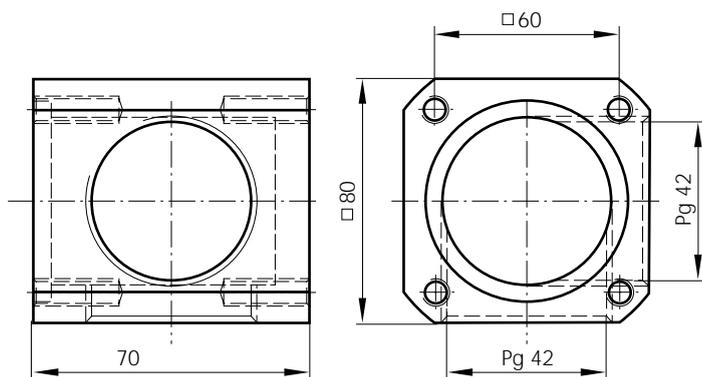
<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

**Typ 308**

Blinddose, zur Aufnahme eines entkuppelten Steckers



Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
308.093.201.642.000	308.093.201.554.000	Für Stecker 308.020

**Anbaukasten, für Aufputzmontage**

Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
308.095.211.642.000	308.095.211.554.000	

**Abdeck-Kappe aus Kunststoff, zum Schutz vor Staub und Schmutz**

Bestell-Nummer	Hinweise
308.097.001.926.000	Für Stecker (308.020) und Kabelteil (308.030)

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

## Typ 308

### Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfpg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	6+⊥	Buchseneinsatz 308.705.150.007.000 ----- Stifteinsatz 308.805.150.007.000	5,0	3000 V AC	80 A	10 mm <sup>2</sup>	
	7+⊥	Buchseneinsatz 308.703.150.008.000 ----- Stifteinsatz 308.803.150.008.000	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	13+⊥	Buchseneinsatz 308.705.150.014.000 ----- Stifteinsatz 308.805.150.014.000	5,0	2250 V AC	80 A	10 mm <sup>2</sup>	
	18+⊥	Buchseneinsatz 308.704.150.019.000 ----- Stifteinsatz 308.804.150.019.000	4,0	2250 V AC	50 A	6 mm <sup>2</sup>	
	23+⊥	Buchseneinsatz 308.703.150.024.000 ----- Stifteinsatz 308.803.150.024.000	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	59+⊥	Buchseneinsatz 308.702.150.060.000 ----- Stifteinsatz 308.802.150.060.000	2,0	1750V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

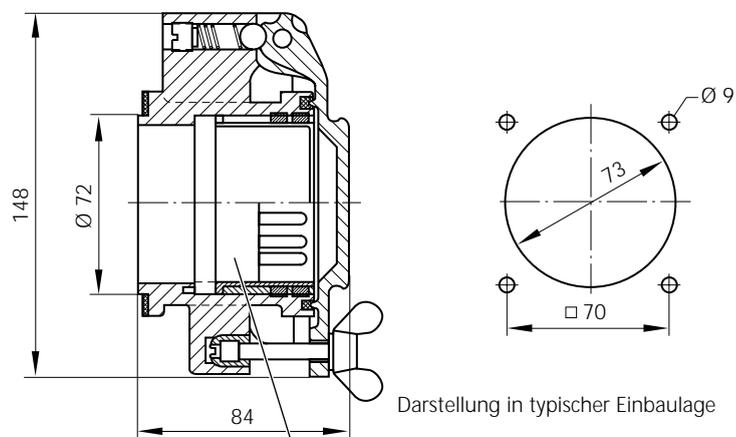
Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

⊥ = Erde, voreilend

= Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

**Typ 309**

Geräteteil gerade, mit Schnappdeckel für Bajonettverriegelung  
(gesteckt und verriegelt IP 55)

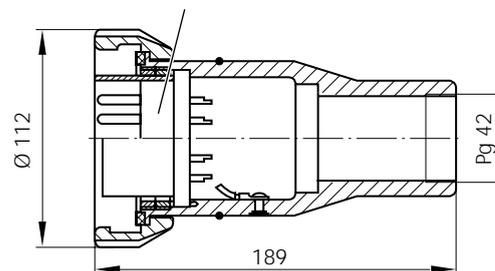


Kontakteinsätze Siehe Seite 37 - 39

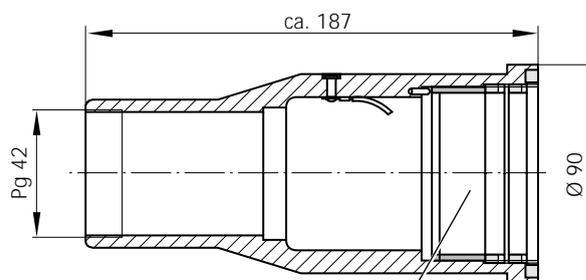
Bestell-Nummer Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
309.010.000.642.000	309.010.000.554.000	

**Steckerteil gerade, mit Bajonettverriegelung**

Kontakteinsätze Siehe Seite 37 - 39



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.020.000.642.000	309.020.000.554.000	

**Kabelteil gerade, für Bajonettverriegelung**

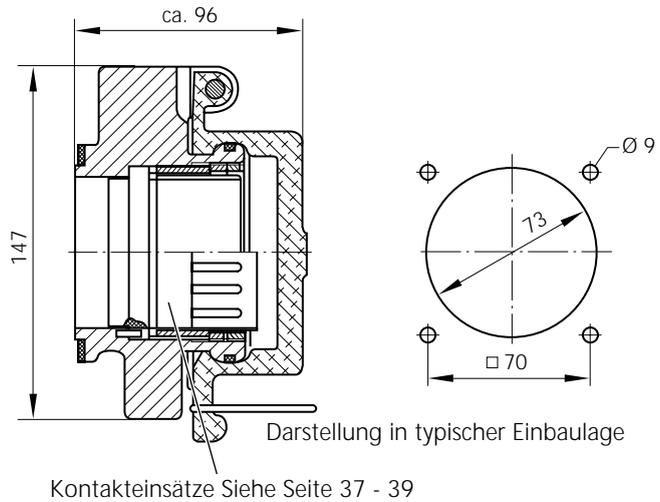
Kontakteinsätze Siehe Seite 37 - 39

Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.030.000.642.000	309.030.000.554.000	

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

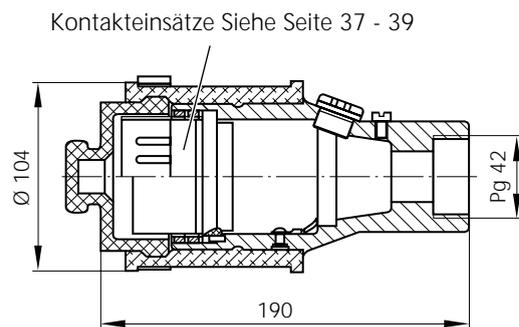
## Typ 309

Geräteteil gerade, mit Gummiwulstverschluß (gesteckt und verriegelt IP 67, 1 bar / 8 h)



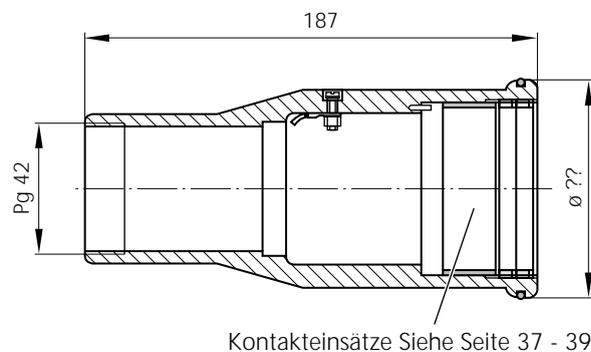
Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
309.012.000.554.000	mit geschlossenem Deckel max 0,5 bar

Steckerteil gerade, mit Gummiwulstverschluß (gesteckt und verriegelt IP 67, 1 bar / 8 h)



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.021.000.554.000	mit Kabelverschraubung 026.642

Kabelteil gerade, für Gummiwulstverschluß (gesteckt und verriegelt IP 67, 1 bar / 8 h)



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.031.000.554.000	mit Kabelverschraubung 026.642

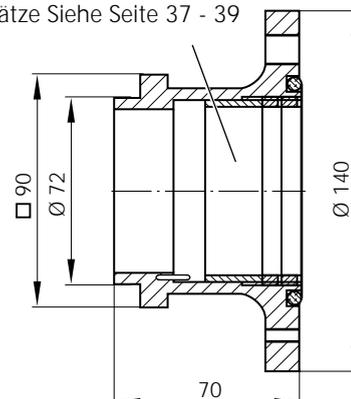
<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

**Typ 309**

Geräteteil gerade, mit Schraubflansch (gesteckt und verschraubt IP 67, 3 bar / 8 h)

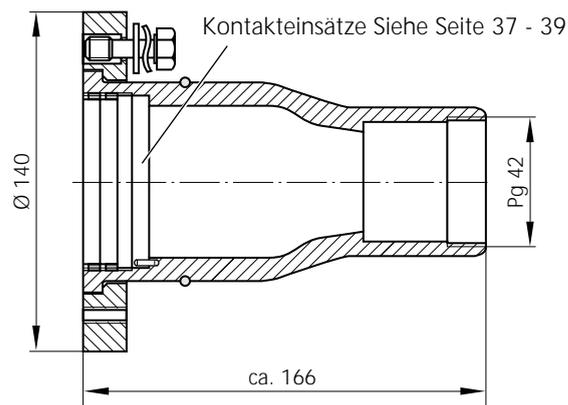


Kontakteinsätze Siehe Seite 37 - 39



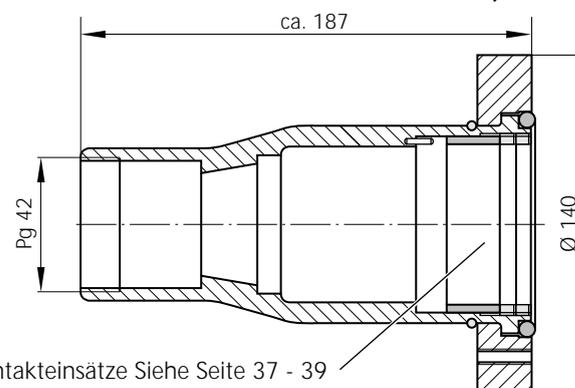
Bestell-Nummer Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
309.013.000.642.000	309.013.000.554.000	

Steckerteil gerade, mit Schraubflansch (gesteckt und verschraubt IP 67, 3 bar / 8 h)



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.023.000.642.000	309.023.000.554.000	mit Kabelverschraubung 026.642

Kabelteil gerade, mit Schraubflansch (gesteckt und verschraubt IP 67, 3 bar / 8 h)

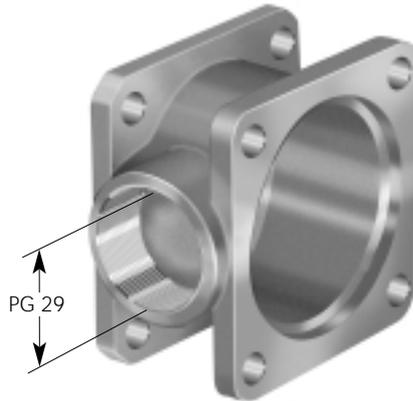


Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.033.000.642.000	309.033.000.554.000	mit Kabelverschraubung 026.642

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

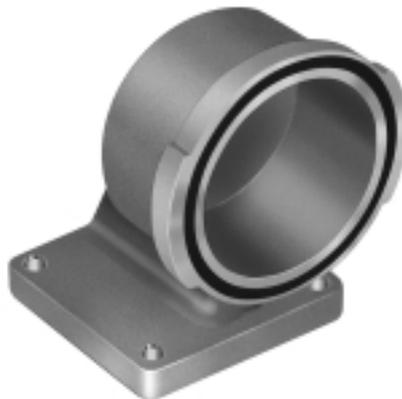
## Typ 309

Anbaukasten, für Aufputzmontage



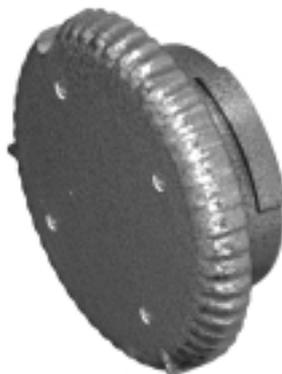
Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Bronze vernickelt	Hinweise
309.095.101.642.000	309.095.101.554.000	für Geräteteile (309.010) und (309.012)

## Blinddose, zur Aufnahme eines entkuppelten Steckers



Bestell-Nummer Alu-Guß, lackiert	Bestell-Nummer Bronze vernickelt	Hinweise
309.093.100.642.000	309.093.100.554.000	für Steckerteil (309.020)

## Kappe, für Steckerteil



Bestell-Nummer Kappe aus Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer Kappe aus Bronze vernickelt	Hinweise
309.097.001.642.000	309.097.001.554.000	für Steckerteil (309.020)

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

**Typ 309**

## Kappe, für Kabelteil



Bestell-Nummer Kappe aus Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer Kappe aus Bronze vernickelt	Hinweise
309.097.003.642.000	309.097.003.554.000	für Kabelteil (309.030)

## Kappe, für Steckerteil



Bestell-Nummer Kappe aus Kunststoff	Hinweise
309.097.002.924.000	für Steckerteil (309.021)

## Schnellverschluß, zur Verriegelung des Steckers



Bestell-Nummer	Hinweise
309.021.018.200.000	für Steckerteil (309.021)

**Typ 309**

Deckel, für Geräteteil und Kabelteil



Bestell-Nummer Deckel aus Kunststoff	Hinweise
309.097.005.926.000	für Geräteteil (309.013) und Kabelteil (309.033) mit Schraubflansch

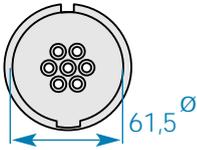
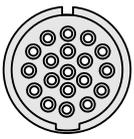
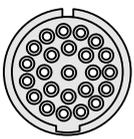
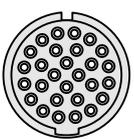
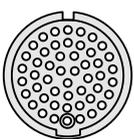
Deckel, für Steckerteil



Bestell-Nummer Deckel aus Kunststoff	Hinweise
309.097.004.926.000	für Steckerteil mit Schraubflansch (309.023)

## Typ 309

## Kontakteinsätze für Lötanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbe- lastbarkeit max.	Anschluß- querschn.	Bemerkung
	6+ ⊥	Buchseneinsatz 309.703.150.007.000 Stifteinsatz 309.803.150.007.151	3,0	3000 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	18+ ⊥	Buchseneinsatz 309.703.150.019.000 Stifteinsatz 309.803.150.019.151	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	23+ ⊥	Buchseneinsatz 309.703.150.024.000 Stifteinsatz 309.803.150.024.151	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	27+ ⊥	Buchseneinsatz 309.703.150.028.000 Stifteinsatz 309.803.150.028.151	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	49+ ⊥	Buchsenisoliertkörper 309.700.150.050.000 Stiftisoliertkörper 309.800.150.050.151	2,0	2250 V AC	35 A	1,5 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

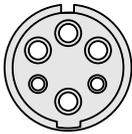
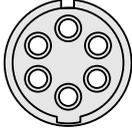
Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

⊥ = Erde, voreilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Typ 309

### Kontakteinsätze für Schraubanschluß für Baureihe 309

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	3+ $\perp$ 2 Pi	Buchseneinsatz 309.700.151.006.000	9,0 5,0	2250 V AC	145 A 50 A	25 mm <sup>2</sup> 6 mm <sup>2</sup>	
		Stifteinsatz 309.800.151.006.151					
	5+ $\perp$	Buchseneinsatz 309.705.153.006.000	5,0	2250 V AC	80 A	10 mm <sup>2</sup>	
		Stifteinsatz 309.805.153.006.151					

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

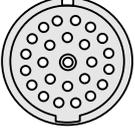
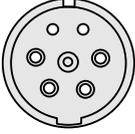
$\perp$  = Erde, voreilend

Pi = Pilotkontakte nacheilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Typ 309

### Isolierkörper für Kontakte für Crimpanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbe- lastbarkeit max.	Anschluß- querschn.	Bemerkung
	23+⊥	Buchseneinsatz 309.703.151.024.000 ----- Stifteinsatz 309.803.151.024.151	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	(Kontakte in Bestell-Nr. enthalten)
	3+⊥ 2 Pi	Buchseneinsatz 309.700.150.006.000 ----- Stifteinsatz 309.800.150.006.151	6,0 3,0	2250 V AC	110 A 40 A	16 mm <sup>2</sup> 2,5 mm <sup>2</sup>	(Kontakte in Bestell-Nr. enthalten)

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktoberfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

Crimpwerkzeuge siehe Seite 48

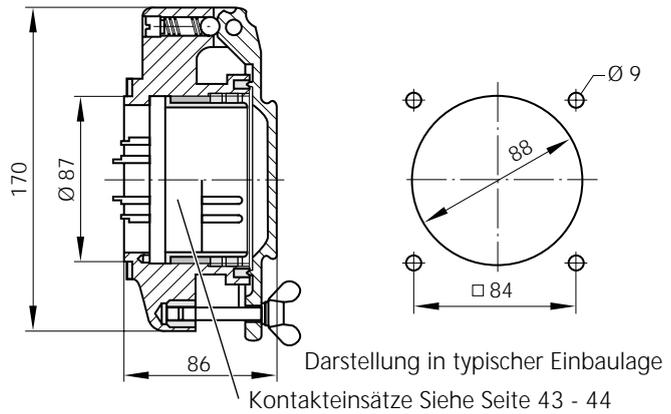
⊥ = Erde, voreilend

Pi = Pilotkontakte nacheilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

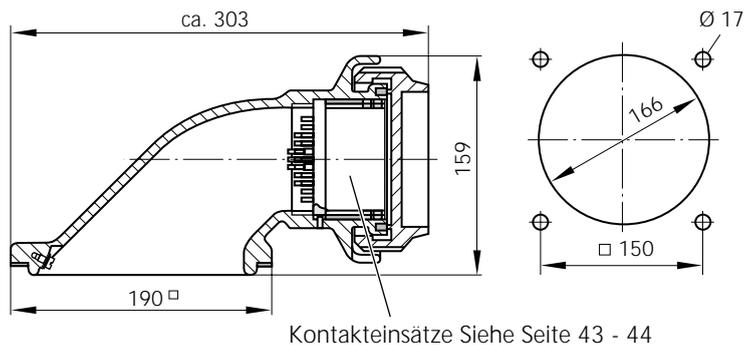
## Typ 310

Geräteteil gerade, mit Schnappdeckel für Bajonettverriegelung  
(gesteckt und verriegelt IP 55)



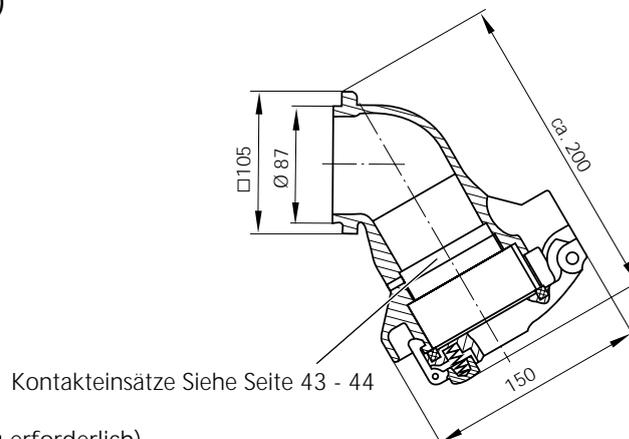
Bestell-Nummer mit Verschußschraube Alu-Guß lackiert	Bestell-Nummer mit Schnappverschluß Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.010.000.642.000	310.011.000.642.000	

Geräteteil 90 ° abgewinkelt, für Bajonettverriegelung (gesteckt und verriegelt IP 55)



Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.012.000.642.000	

Geräteteil 60° abgewinkelt, mit Schnappdeckel für Bajonettverriegelung  
(gesteckt und verriegelt IP 55 \*)



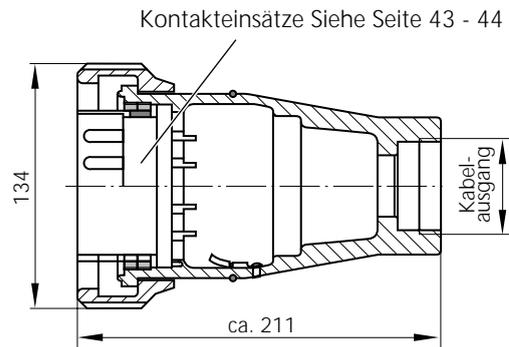
\* nur für Buchseneinsätze (sonst Abklärung erforderlich)

Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.013.000.642.000	

Montageanleitung siehe Seite 47

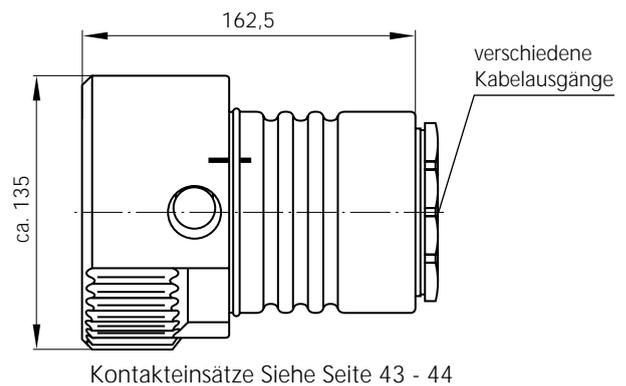
**Typ 310**

Steckerteil gerade, mit Bajonettverriegelung (gesteckt und verriegelt IP 55)



Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Kabelausgang	Hinweise
310.020.000.642.000	Pg 42	
310.025.000.642.000	Pg 48	

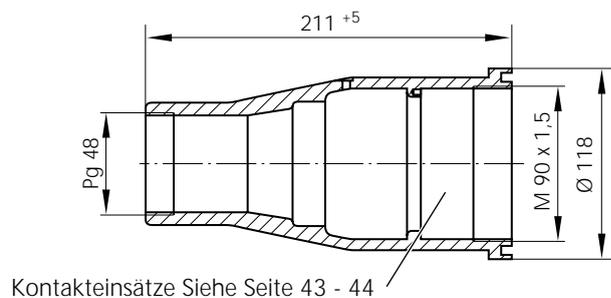
Steckerteil gerade, mit Bajonettverriegelung, 3 Kabelausgänge Pg 29 (gesteckt und verriegelt IP 55)



Gehäuse mit Kabelabgängen speziell für Crimp-Einsatz auf S. 44

Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Kabelausgänge <sup>1)</sup>	Hinweise
310.222.000.642.000	Kabelausgang 4 x Pg 21; 1 x Pg 11	
310.220.000.642.000	Pg 48	
310.213.000.642.000	R 2 1/2 "	

Kabelteil gerade, für Bajonettverriegelung (gesteckt und verriegelt IP 55)

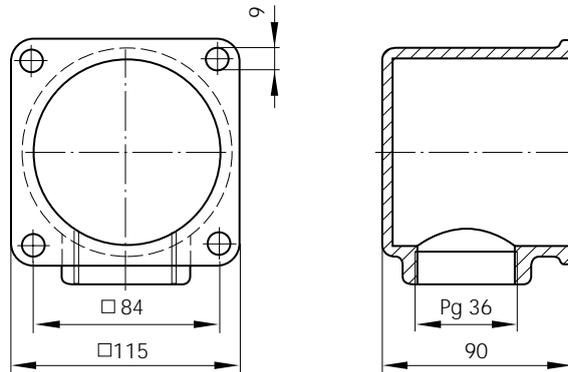


Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.030.000.642.000	

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

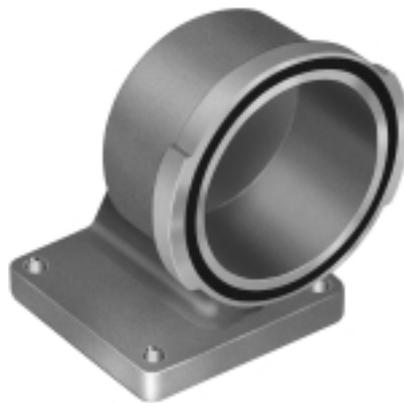
**Typ 310**

Anbaukasten, für Aufputzmontage



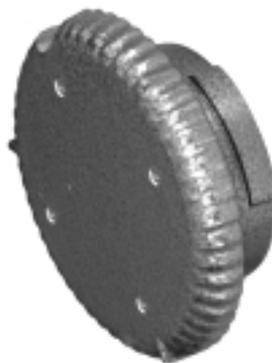
Bestell-Nummer <sup>1)</sup> Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.095.101.642.000	für Geräteteil (310.010) und (310.013)

**Blinddose, zur Aufnahme eines entkuppelten Steckers**



Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.093.200.642.000	für Steckerteil (310.020) und (310.2XX.)

**Kappe, Baureihe 310, für Steckerteil**

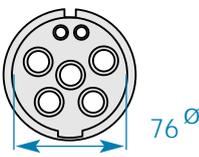
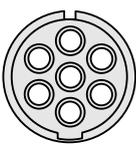
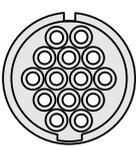
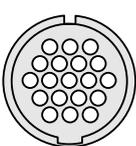
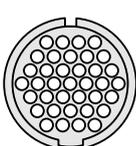
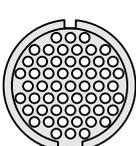
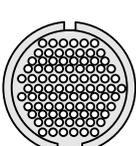


Bestell-Nummer Alu-Guß lackiert	Hinweise
310.097.001.642.000	für Steckerteil (310.020) und (310.2XX)

<sup>1)</sup> Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang der Bestell-Nummer enthalten (siehe Seite 45 und 46)  
Montageanleitung siehe Seite 47

## Typ 310

## Kontakteinsätze für Lötanschluß

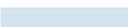
	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbe- lastbarkeit max.	Anschluß- querschn.	Bemerkung
	4+ $\frac{1}{2}$ 2 Pi	Buchseneinsatz 310.714.151.005.000 Stifteinsatz 310.814.151.005.151	14,0	2250 V AC	275 A	70 mm <sup>2</sup>	
	6+ $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.710.150.007.000 Stifteinsatz 310.810.150.007.151	10,0	2250 V AC	175 A	35 mm <sup>2</sup>	
	13+ $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.709.150.014.000 Stifteinsatz 310.809.150.014.151	9,0	2250 V AC	145 A	25 mm <sup>2</sup>	
	18+ $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.706.150.019.000 Stifteinsatz 310.806.150.019.151	6,0	2250 V AC	110 A	16 mm <sup>2</sup>	
	36+ $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.705.150.037.000 Stifteinsatz 310.805.150.037.151	5,0	2250 V AC	80 A	10 mm <sup>2</sup>	
	54+ $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.703.150.055.000 Stifteinsatz 310.803.150.055.150	3,0	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
	88 + 2 $\frac{1}{2}$	Buchseneinsatz 310.700.150.090.000 Stifteinsatz 310.800.150.090.150	2,3	2250 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	

Weitere Kontakteinsätze auf Anfrage

Kontaktfläche Silber, andere Oberflächen auf Anfrage

 $\frac{1}{2}$  = Erde, voreilend

Pi = Pilotkontakte nacheilend

 = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Typ 310

### Isolierkörper für Kontakte für Crimpanschluß

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfsg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max. (Crimp-Kontakt)	Bemerkung
	3+⏏ +2 Pi	Buchsenisolierkörper 310.718.001.004.000	18 4	2750 V AC	siehe Tabelle unten	2 Pilotkontakte Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
		Stiftisolierkörper 310.818.001.004.151				

⏏ = Erde, voreilend

⏏ = Weitere Informationen siehe Kapitel 5 "Technische Information"

## Crimp-Kontakte

Für Isolierkörper:	Bestellnummer Normalkontakt	Bestellnummer Erdkontakt	Anschlußquerschn.	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Bemerkung
Buchse 310.718.001.004.000	170.435.000.201.000	170.434.000.201.000	120 mm <sup>2</sup>	365 A	
	170.437.000.201.000	170.436.000.201.000	95 mm <sup>2</sup>	335 A	
	170.439.000.201.000	170.438.000.201.000	70 mm <sup>2</sup>	275 A	
	170.441.000.201.000	170.440.000.201.000	50 mm <sup>2</sup>	240 A	
	170.443.000.201.000	170.442.000.201.000	35 mm <sup>2</sup>	175 A	
	170.445.000.201.000	170.444.000.201.000	25 mm <sup>2</sup>	145 A	
	170.449.000.201.000	170.448.000.201.000	16 mm <sup>2</sup>	110 A	
Pilotkontakt	170.430.000.201.000		1,5 mm <sup>2</sup>	35 A	
Stift 310.818.001.004.151	180.435.000.301.000	180.435.000.301.000	120 mm <sup>2</sup>	365 A	
	180.437.000.301.000	180.437.000.301.000	95 mm <sup>2</sup>	335 A	
	180.439.000.301.000	180.439.000.301.000	70 mm <sup>2</sup>	275 A	
	180.441.000.301.000	180.441.000.301.000	50 mm <sup>2</sup>	240 A	
	180.443.000.301.000	180.443.000.301.000	35 mm <sup>2</sup>	175 A	
	180.445.000.301.000	180.445.000.301.000	25 mm <sup>2</sup>	145 A	
	180.449.000.301.000	180.449.000.301.000	16 mm <sup>2</sup>	110 A	
	Pilotkontakt	180.430.000.301.000		1,5 mm <sup>2</sup>	35 A

Kontaktoberfläche: .201. und .301. = versilbert, .207 und .307. = vergoldet

In Geräteteil 310.013.000.642.000 nur bis Anschlußquerschnitt 50 mm<sup>2</sup> möglich.

Crimpwerkzeuge siehe Seite 48

## Baureihe 308, 309 und 310 Kabelverschraubungen

Die ODU-Kabelverschraubungen sind für alle im Katalog aufgeführten Steckverbindungen der Baureihe 308, 309 und 310 einsetzbar.

Bei der Kabelmontage an elektrischen Geräten, Maschinenanlagen und Werkzeugen muß nach VDE-Vorschriften eine wirksame Kabelzugentlastung gewährleistet werden. Die angeführten Kabelverschraubungen mit Zugentlastung entsprechen den verschiedenen VDE-Bestimmungen und leisten einen wesentlichen Beitrag, die Funktionstüchtigkeit elektrischer Anlagen zu sichern.

### Technische Kurzdaten und konstruktive Merkmale

Material:	Ms vernickelt
Abdichtung:	Neoprene Dichtungsring
Größen:	Pg 16 bis Pg 48
	Im Kabelzylinder des jeweiligen Steckers ist das größtmögliche Pg angebracht und im Katalog genannt. Die Bestellnummer für die Kabelverschraubung ergibt sich aus dem genannten Pg - Wert und dem Kabeldurchmesser Ø.
	<b>Eventuell notwendige Reduzierstücke sind der Kabelverschraubung für den gewählten Kabeldurchmesser beigelegt.</b>

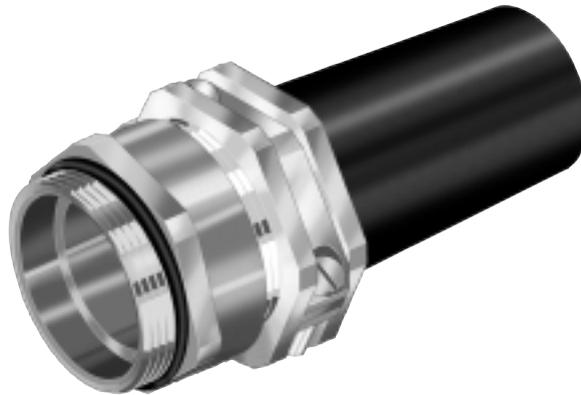
### Kabelverschraubung Kabelverschraubung mit Klemmzugentlastung (Abdichtung IP 55)



Kabel Ø	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36	Bestellnummer Pg 42	Bestellnummer Pg 48
12,0 - 21,0	026.429.120.210.000	026.436.120.210.000		
19,0 - 30,0	026.429.190.300.000	026.436.190.300.000	026.442.190.300.000	
25,0 - 37,0		026.436.250.370.000		026.448.250.370.000
31,0 - 42,0			026.442.310.420.000	
35,0 - 48,0				026.448.350.480.000

## Baureihe 308, 309 und 310

Kabelverschraubung mit Klemmzugentlastung und Knickschutztülle (Abdichtung IP 55)



Kabel Ø	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36	Bestellnummer Pg 42	Bestellnummer Pg 48
7,5 - 9,0	026.529.075.090.000			
9,0 - 11,0	026.529.090.110.000			
11,5 - 13,0	026.529.115.130.000	026.536.115.130.000		
13,5 - 15,0	026.529.135.150.000	026.536.135.150.000	026.542.135.150.000	
15,0 - 17,0	026.529.150.170.000	026.536.150.170.000		
17,0 - 19,0	026.529.170.190.000	026.536.170.190.000		
18,0 - 20,0	026.529.180.200.000	026.536.180.200.000	026.542.180.200.000	
21,0 - 23,0	026.529.210.230.000	026.536.210.230.000		
23,0 - 25,0	026.529.230.250.000	026.536.230.250.000		
23,0 - 26,0		026.536.230.260.000	026.542.230.260.000	026.548.230.260.000
27,0 - 30,0		026.536.270.300.000	026.542.270.300.000	026.548.270.300.000
30,0 - 33,0		026.536.300.330.000	026.542.300.330.000	026.548.300.330.000
32,0 - 35,0		026.536.320.350.000	026.542.320.350.000	026.548.320.350.000
35,0 - 38,0			026.542.350.380.000	026.548.350.380.000
36,0 - 40,0			026.542.360.400.000	026.548.360.400.000
40,0 - 44,0				026.548.400.440.000

## Kabelverschraubung mit Dichteinsatz (Abdichtung IP 68)

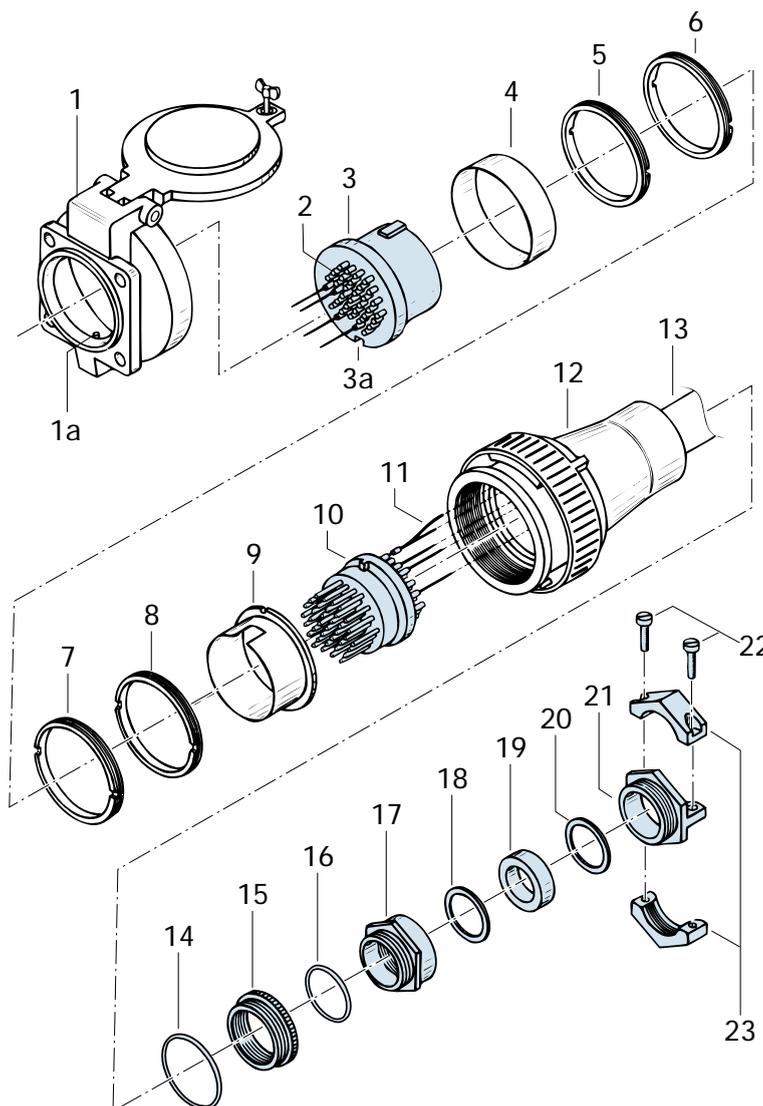
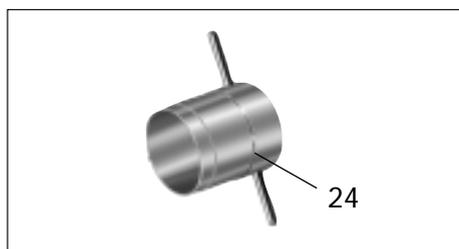
Eine wasser- und öldichte Kabelverschraubung mit großem Klemmbereich für Temperaturen von - 40 °C bis + 125 °C



Kabel Ø	Bestellnummer Pg 29	Bestellnummer Pg 36	Bestellnummer Pg 42	Bestellnummer Pg 48
7,0 - 15,0	026.629.070.150.000			
7,9 - 16,9				
11,9 - 21,9	026.629.119.219.000	026.636.119.219.000		
17,8 - 29,8	026.629.178.298.000	026.636.178.298.000	026.642.178.298.000	
25,0 - 39,0		026.636.250.390.000		026.648.250.390.000
29,2 - 45,2			026.642.292.452.000	
33,0 - 50,0				026.648.330.500.000

## Baureihe 308, 309 und 310 Montageanleitung

Bezeichnung der Teile	
1	Geräteteil
2	Kontakte
3	Buchseneinsatz
4	Distanzring
5 - 8	Gewinderringe
9	Führungsring (nur für freistehende Kontakte)
10	Stifteinsatz
11	Erdungskabel
12	Steckergehäuse
13	Kabel
14 - 23	Kabelverschraubung
≡ separate Bestellung	



### Montageschlüssel

für die Baureihen 308, 309 und 310

für Baureihe	Bestellnummer für Montageschlüssel
308	308.098.001.719.000
309	309.098.000.719.000
310	310.098.001.719.000

### Montage Geräteteil

1. Abisolierte Leitungen durch Geräteteil (1) führen.
2. Abisolierte Leitungen an Kontakte (2) anlöten.
3. Wahlweise Buchsen- oder Stifteinsatz (3) in Geräteteil (1) einführen; darauf achten, daß Stift (1a) mit Nut (3a) arretiert.
4. Bei Buchseneinsatz Distanzring (4) einlegen.
5. Gewinderringe (5, 6) mit Montageschlüssel einschrauben.

### Montage Steckerteil

1. Kabelverschraubung (14 - 23) und Steckergehäuse (12) der Reihe nach über Kabel (13) schieben.
2. Erdkabel (11) an Erdungsleitung des Kabels (13) anschließen.
3. Abisolierte Leitungen an Kontakten anlöten.
4. Wahlweise Stift- oder Buchseneinsatz (10) in Steckergehäuse (12) einführen; darauf achten, daß Stift (1a) mit der Nut des Einsatzes arretiert.
5. Bei Stifteinsatz Führungsring (9) auf Einsatz (10) stecken. Arretierung beachten!
6. Gewinderringe (7, 8) mit Montageschlüssel (24) einschrauben.
7. Kabelverschraubung (14 bis 23) montieren.

### Anweisungen zum Löten > 6 mm<sup>2</sup>

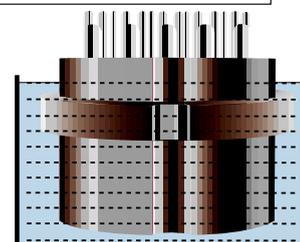
Während der Wärme-Belastung kann es zu einem Schaden an den Kontaktelementen und am Isolierkörpermaterial kommen (max. Temperatur 120°C).

Abhilfe: Geben Sie den Einsatz in Wasser (wenn mögl. destilliertes Wasser)

**Achtung:** Warmes Wasser ab 35°C muß erneuert werden.

Nach dem Löt-Prozess den Stecker sorgfältig trocknen.

Empfohlene  
Wasserhöhe →



## Baureihe 309 und 310

### Werkzeuge und Zubehör

Die Zangen und dazugehörigen Werkzeuge sind für die zur Verpressung notwendigen Kräfte ausgelegt und mit einer Sicherung gegen vorzeitiges Öffnen der Zange versehen. Ein Öffnen ist erst nach unter dem notwendigen Druck erfolgter Pressung möglich.



**6-Kantquetschzangen** für Querschnitte 1,5–2,5 mm<sup>2</sup> mit Sperrsystem.

Bestell-Nr. für Querschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>: 080.000.021.000.000  
 Bestell-Nr. für Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>: 080.000.012.000.000



**Hydraulische Quetschzange** für Querschnitte 16 mm<sup>2</sup> bis 120 mm<sup>2</sup> mit Sicherheitsventil, welches sich automatisch öffnet wenn der zum vollkommenen Verpressen nötige Druck erreicht wird.

Bestell-Nr. Quetschzange: 080.000.017.000.000

Bestell-Nr. der Pressbacken:

Für Kabelquerschnitt	Bestellnummer der Pressbacken
16 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.002
25 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.005
35 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.006
50 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.008
70 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.009
95 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.011
120 mm <sup>2</sup>	921.000.005.000.013

# Kapitel 4

## Die Sondersteckverbinder



Bei den **Sondersteckverbindungen** handelt es sich um Steckverbindingssysteme, die auf Komponenten der vorangegangenen Baureihen basieren und um Sonderentwicklungen nach Kundenwunsch. In Abstimmung mit unseren Kunden werden Steckverbindungen entwickelt, konstruiert und gefertigt, die dem Anforderungsprofil bzw. der Spezifikation entsprechen (Mechanisch, Elektrisch und Thermisch).

## Offshore (Serie OS)

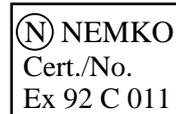


Entwicklung für die Datenübertragung zwischen den Modulen von Offshore-Plattformen (Landemodul, Wohnmodul usw.).

NEMCO zugelassen für 750 °C bis 3H  
1000 °C bis 10 Min.

Bestehend aus:

- Keramik-Einsätzen
- Ni-Cr-Stahl-Gehäuse
- Sonderkontakten



## Typ 329

### TV-Beleuchtung (Verteilerkästen)

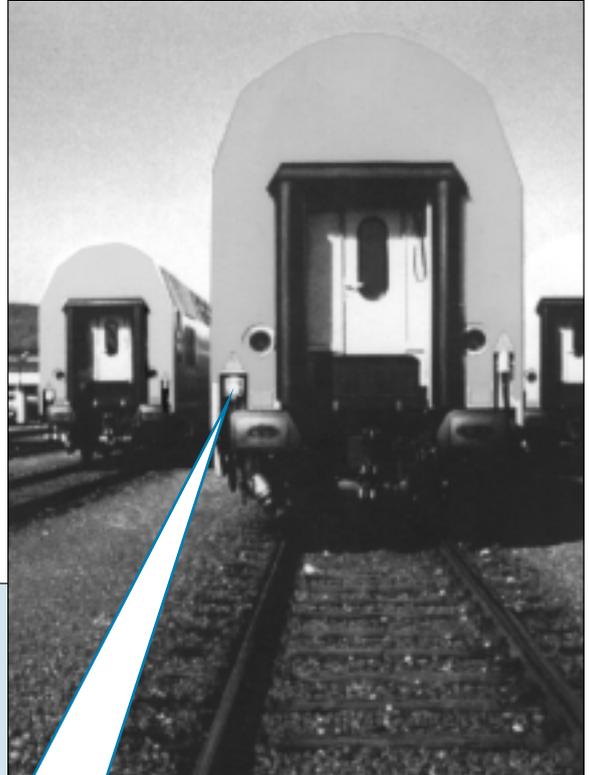


Einpoliger Rundsteckverbinder nach DIN 15563 und 15564 mit Bajonettverriegelung.

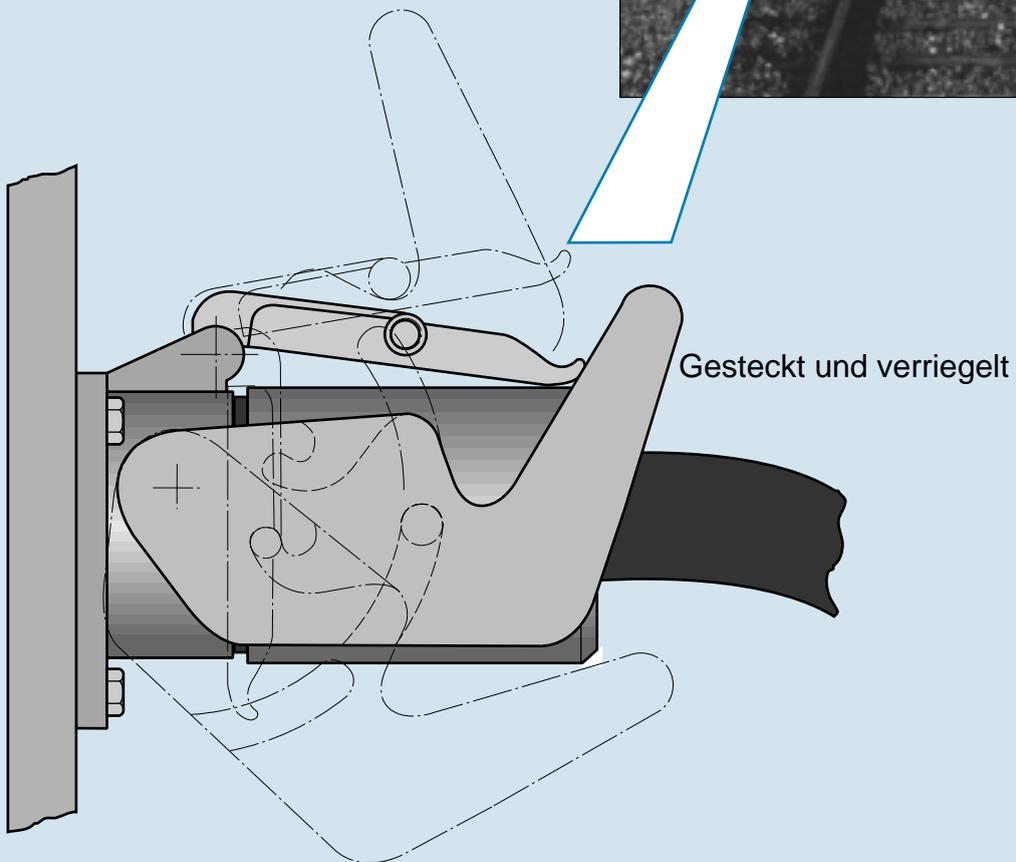
Für den Anschluß von Außen-, Mittelpunkt- und Schutzleiter in Verteilerkästen von transportablen, technischen Anlagen, z.B. Beleuchtungsanlagen, Verteileranlagen.

Eisenbahn

UIC Steckverbindung mit Hebelverriegelung für Eisenbahn-Waggons

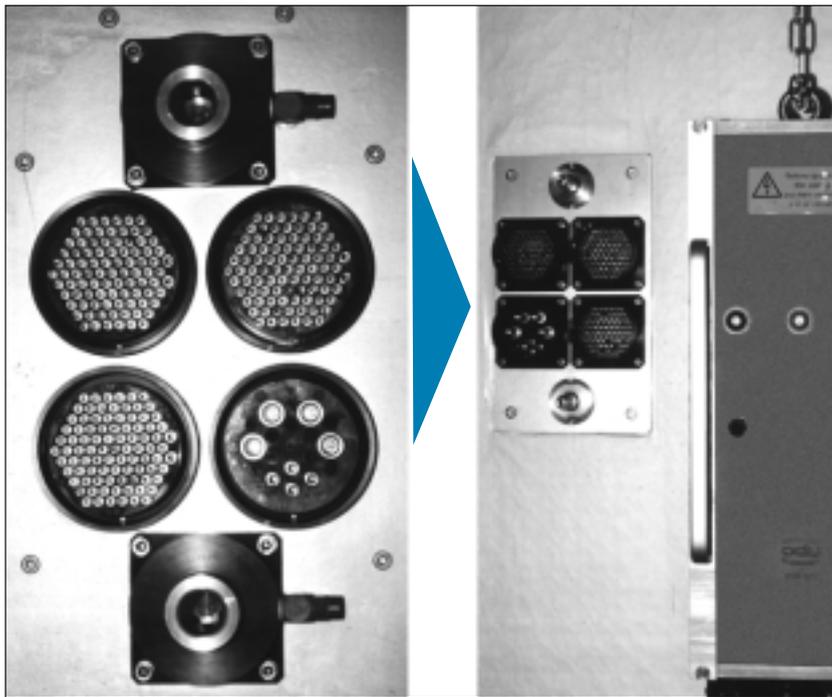


Vor dem Steckvorgang

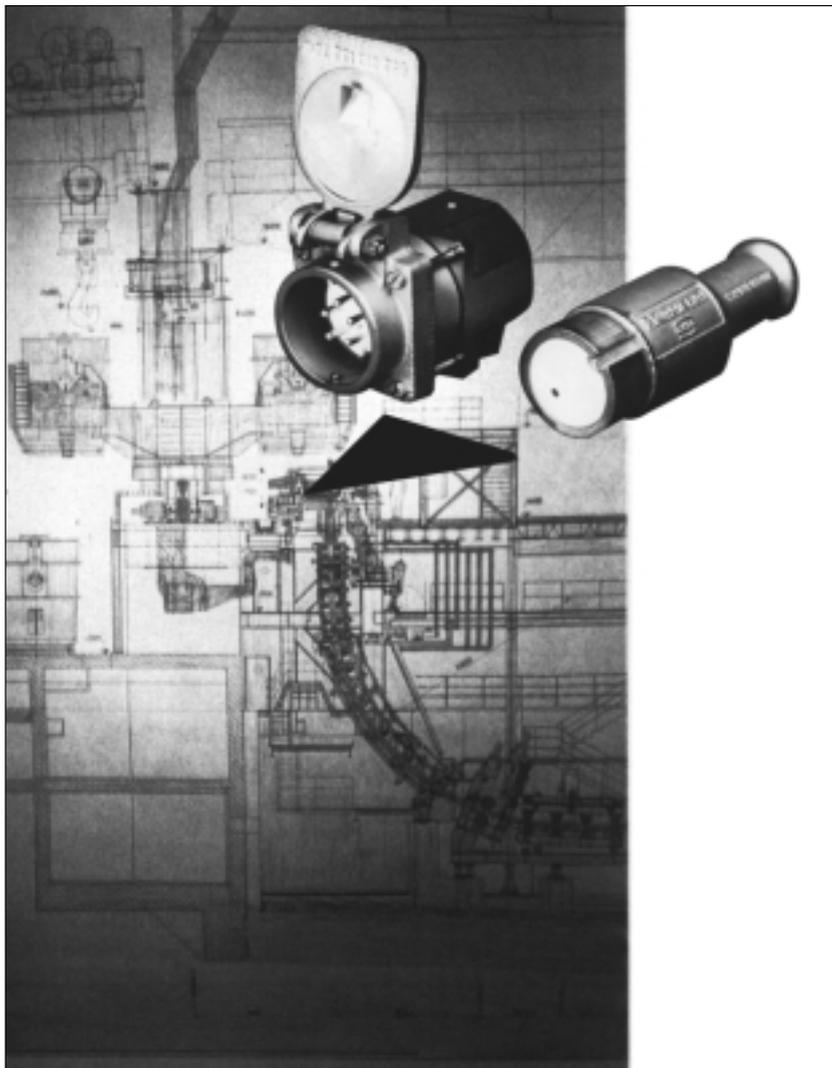


Ohne Stecker, Deckel geschlossen und verriegelt.

## Stahlindustrie



Andock-Vorrichtung mit 4 Steckverbinder-Einsätzen für Stahlwerk. Das Andocken erfolgt durch Knopfdruck mit Pneumatik.



Hochtemperatur-Stecker für automatische Schlackenerkennung in Stranggußanlagen von Stahlwerken.

Ein-Hand-Bedienung mit dicken Handschuhen unter rauen Betriebsbedingungen.

Steckverbindung besteht aus:

- Keramik-Einsätzen
- Stahlgehäuse
- Federwerkstoff in Sonderlegierung

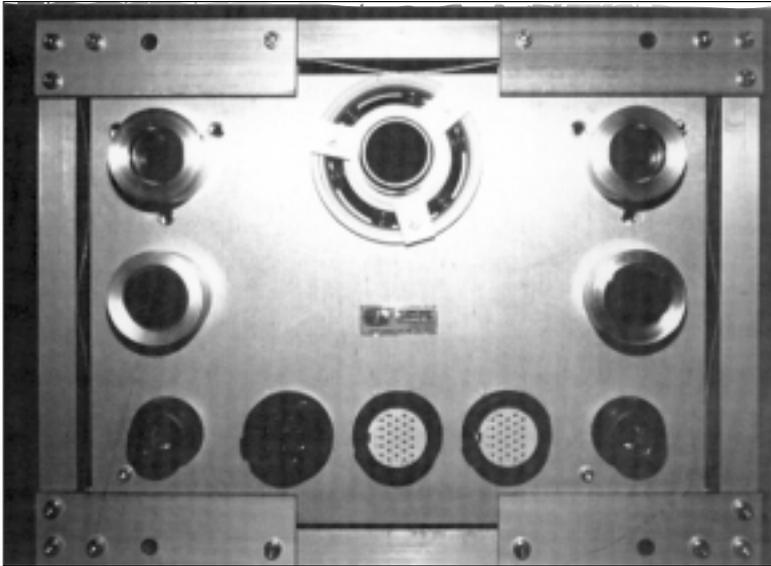
## LKW-Steckverbinder



Wasserdichter Steckverbinder (IP 65),  
vollständig konfektioniert, mit Bajonett-  
verriegelung für die Datenübertragung  
in Tankfahrzeugen (Aufleger zum Fahr-  
erhaus).

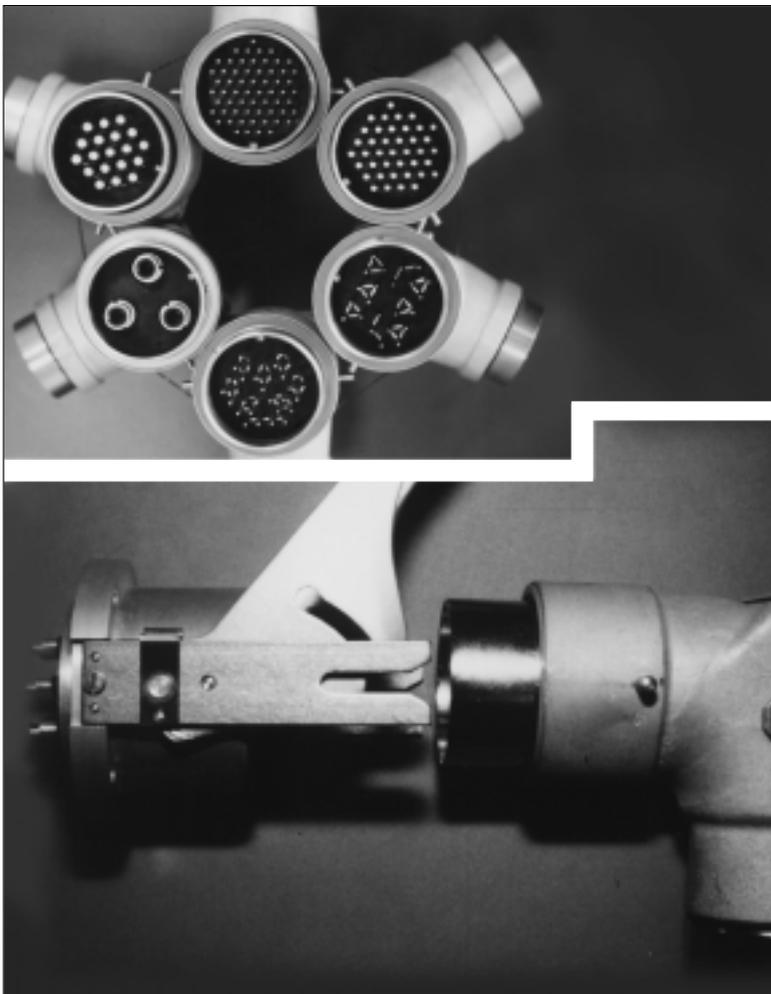


## Stromversorgung



Versuchs-Andockeinheit für den Anschluß von Hochleistungs-Na-S-Batterien mit Signalkontakten und Hochstromkontakten (300 A), Kühlluft-Eingang, Heißluft-Ausgang, schwimmend gelagert.

## Kernkraftwerke



Sondersteckverbinder für Kernenergie.

Einsatz in Zellendurchführungen.

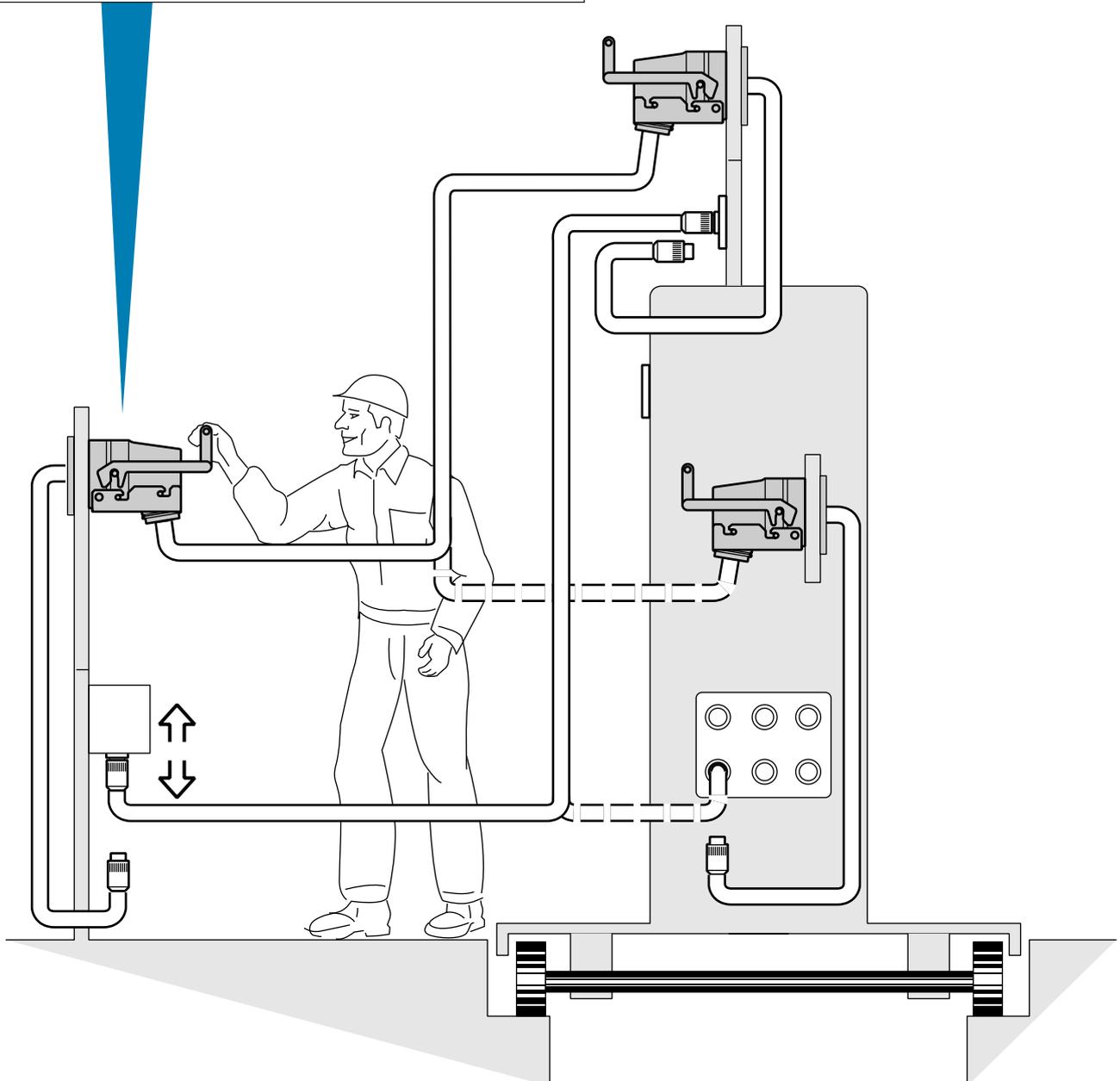
Hand- und Manipulatorbedienbar.

## Kernkraftwerke, Verfahrbare Beladeinrichtungen, Testeinrichtungen



Hochpoliger Steckverbinder im Doppel-DIN-Gehäuse für die Datenübertragung von Lademaschinen in Kernkraftwerken. Gehäuse aus Alu, aus dem Vollen gefräst.

Standardeinsätze aus der Serie ODU-MAC. Bis zu 680 Kontakte möglich.

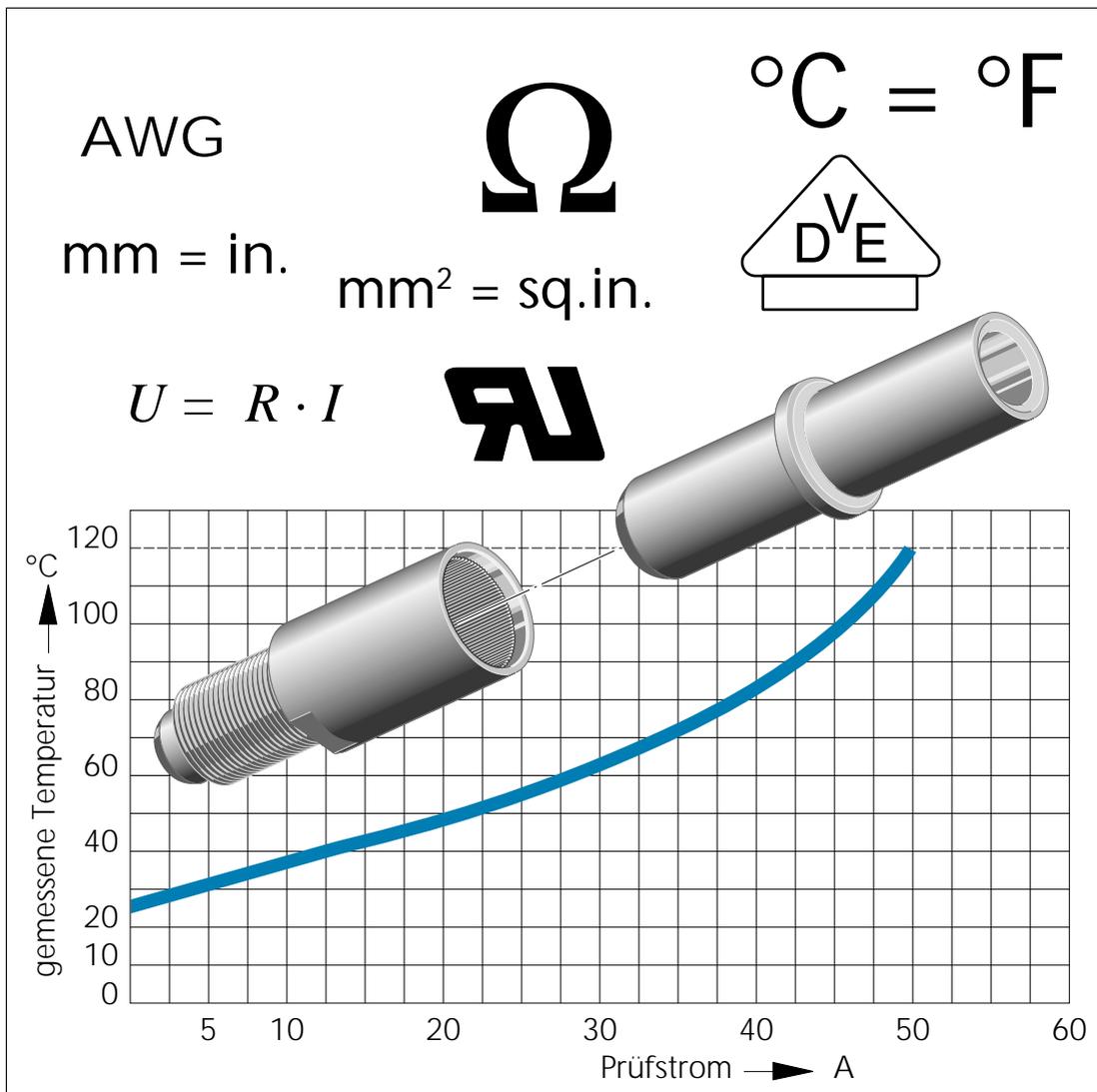




Für Ihre Notizen

# Kapitel 5

Technische Informationen  
für den Anwender / Techniker



## Inhaltsübersicht

Seite

Schutzarten (IP) nach DIN 40 050	58
Isolationsgruppen / Nennspannung / Prüfspannung	60
Strombelastbarkeit	61
Reduktionsfaktoren	62
Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte	65
Werkstoffe	69
Definition / Begriffe	70
Umrechnungen	71
Leitwerte und Widerstandswerte bei Gleichstrom	72

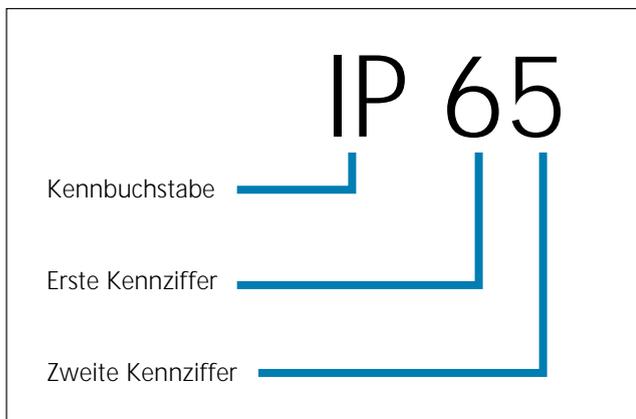
## Technische Informationen / Schutzarten nach DIN 40 050

Die Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben **IP** und zwei Kennziffern für die Schutzgrade zusammensetzt.

**IP** : International **P**rotection

Für die Benennung des vollständigen Kurzzeichens (Kennbuchstabe und Kennziffern) ist der Begriff "**Schutzart**" zu verwenden.

**Beispiel für die Angabe einer Schutzart:**



**Bedeutung :**

- Kennbuchstabe **IP** Schutz gegen Berühren und gegen Eindringen von Fremdkörper und von Wasser.
- Erste Kennziffer Schutzgrade gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern.
- Zweite Kennziffer Schutzgrade gegen Eindringen von Wasser.

## Technische Informationen / Schutzarten

### Schutzgrade für Berührungs- und Fremdkörperschutz

Erste Kennziffer	Schutzumfang
0 Kein Schutz	Kein besonderer Schutz von Personen gegen zufälliges Berühren unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile.
1 Schutz gegen große Fremdkörper	Schutz gegen zufälliges großflächiges Berühren unter Spannung stehender und innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer 50 mm.
2 Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper	Schutz gegen Berühren mit den Fingern unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer 12 mm.
3 Schutz gegen kleine Fremdkörper	Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile mit Werkzeugen, Drähten oder Ähnlichem von einer Dicke größer 2,5 mm. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 2,5 mm.
4 Schutz gegen kornförmige Fremdkörper	Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile mit Werkzeugen, Drähten oder Ähnlichem von einer Dicke größer 1 mm. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 1 mm.
5 Schutz gegen Staubablagerungen	Vollständiger Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen zu verhindern, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, daß die Arbeitsweise beeinträchtigt wird.
6 Schutz gegen Staubeintritt	Vollständiger Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von Staub.

### Schutzgrade gegen Eindringen von Wasser

Zweite Kennziffer	Schutzumfang
0 Kein Schutz	Kein besonderer Schutz
1 Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	Wassertropfen, die senkrecht fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
2 Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser	Wassertropfen, die in einem beliebigen Winkel bis 15° zur Senkrechten fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
3 Schutz gegen Sprühwasser	Wasser, das in einem beliebigen Winkel bis 60° zur Senkrechten fällt, darf keine schädliche Wirkung haben.
4 Schutz gegen Spritzwasser	Wasser, das aus allen Richtungen gegen ein Betriebsmittel spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.
5 Schutz gegen Strahlwasser	Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
6 Schutz bei Überflutung	Wasser darf bei vorübergehender Überflutung, z.B. durch schwere Seen, nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel eindringen.
7 Schutz beim Eintauchen	Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen, wenn das Betriebsmittel unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser eingetaucht wird.
8 Schutz beim Untertauchen	Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen, wenn das Betriebsmittel unter einem festgelegten Druck und für unbestimmte Zeit unter Wasser getaucht wird.

## Technische Informationen / Isolationsgruppen / Nennspannung / Prüfspannung

### Isolationsgruppen nach DIN VDE 0100

Die Zuordnung der Steckverbinder nach den jeweiligen Umgebungs- und Betriebsverhältnissen.

Beispiel :

Soll ein Steckverbinder z.B. in einer Werkstatt eingesetzt werden, fällt er unter die Isolationsgruppe " B" .  
( Labor fällt unter " A" )

Isolationsgruppe A0 :

Umfaßt Betriebsmittel kleiner Leistung, die in klimatisierten oder sauberen und trockenen Räumen untergebracht oder durch geeignete Maßnahmen geschützt sind und die sich im Kurzschluß nur geringfügig erwärmen.

Isolationsgruppe A :

Umfaßt Betriebsmittel, die in klimatisierten oder sauberen und trockenen Räumen untergebracht oder durch geeignete Maßnahmen geschützt sind.

Isolationsgruppe B :

Umfaßt Betriebsmittel in Wohn-, Verkaufs- und sonstigen geschäftlichen Räumen, in feinmechanischen Werkstätten, Laboratorien, Prüffeldern, in medizinisch genutzten Räumen usw.

Isolationsgruppe C :

Umfaßt Betriebsmittel vorwiegend für die Verwendung in industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben, in ungeheizten Lagerräumen, in Werkstätten, in Kesselhäusern, an Werkzeugmaschinen usw.

Isolationsgruppe D :

Umfaßt Betriebsmittel für die Verwendung auf Fahrzeugen, die in besonderem Maße den Einwirkungen von leitenden Bremsstaub sowie Feuchtigkeit (Schwitzwasser oder Schnee) ausgesetzt sind und nicht ausreichend durch Kapselung geschützt werden können.

### Ableitung der Nennspannung aus der Prüfspannung laut VDE 0627

Im Folgenden wird die Ableitung der Nennspannung aus der Prüfspannung erläutert.

( Für praktische Zwecke können Nennspannung, Bemessungsspannung und Bezugsspannung gleichgesetzt werden )

Die Betriebsspannung muß kleiner / gleich der Nennspannung sein.

Die genaue Begriffserläuterung nach DIN finden Sie auf Seite 70 und 71.

Beispiel :

Der ausgewählte Steckverbinder hat eine Prüfspannung von 1000 V/AC und soll in einer feinmechanischen Werkstatt eingesetzt werden ( Isolationsgruppe B ).

Laut nachfolgender Tabelle darf dieser Steckverbinder mit einer Nennspannung von 150 V/DC betrieben werden (Das Beispiel ist in der Tabelle **fett** gedruckt).

Tabelle 3 aus der DIN VDE 0627

Bezugsspannung / <b>Nennspannung</b> in Volt		<b>Prüfspannung</b> in Volt (AC 50 Hz)				
Gleichspannung in Volt (DC)	Wechselspannung in Volt (AC)	Isolationsgruppe				
		A0	A	B	C	D
15	12	375	500	750	875	1250
36	30	500	500	750	1000	1500
75	60	500	625	875	1000	1500
<b>150</b>	125	625	750	<b>1000</b>	1250	1750
300	250	750	875	1250	1750	2250
450	380	875	1000	1750	2250	3000
600	500	1000	1250	2000	2750	3500
800	660	1250	1750	2500	3500	4000
900	750	1500	1750	2750	3500	4500
1200	1000	1750	2250	3500	4500	5500

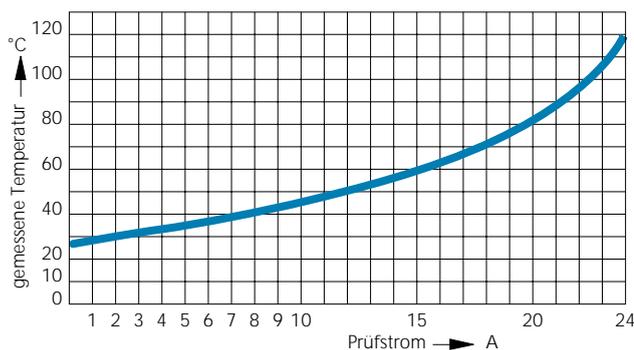
## Technische Informationen / Strombelastbarkeit

Die Belastbarkeit der Kontakte ist auf den Seiten 65 bis 68 in Strombelastungskurven dargestellt – für Kontaktdurchmesser von 0,7 mm bis 22 mm. Die Kurven beziehen sich auf ODU-Drahtfederbuchsen mit passenden Kontaktstiften.

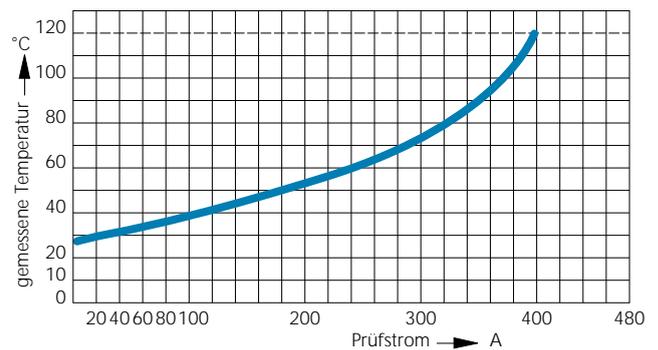
Zur Erläuterung betrachten wir 2 Diagramme:

Einmal für Kontaktdurchmesser 1 mm und einmal für Kontaktdurchmesser 14 mm.

Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert  
**Kontakt-Ø 1mm**      1 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert  
**Kontakt-Ø 14 mm**      150 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



In beiden Diagrammen ist die am Kontakt gemessene Temperatur in Abhängigkeit vom Prüfstrom aufgetragen. Sie setzt sich aus der Umgebungstemperatur (hier ca. 23 °C) und der Eigenerwärmung – bewirkt durch den Stromfluß – zusammen. Die Strombelastungskurven enden bei 120 °C, da dies die Bemessungstemperatur ist, für die sämtliche ODU-Steckverbinder mindestens ausgelegt sind (wir bauen auch Steckverbinder für 500 °C und höher).

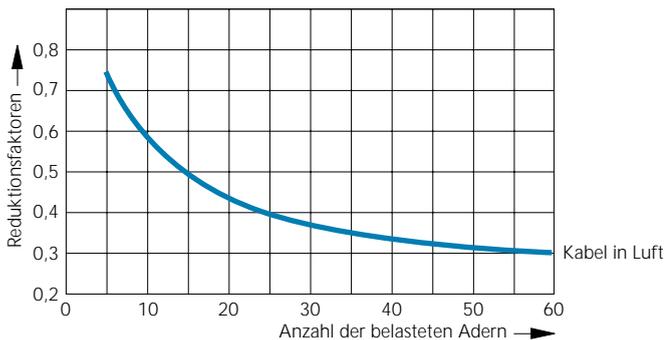
In der Praxis kommen in Steckverbindern meist nicht Einzelkontakte zur Anwendung sondern mehrere Kontakte. Hier muß mit einem **Reduktionsfaktor** gerechnet werden. Außerdem ist in vielen Fällen eine Temperaturerhöhung auf 120 °C nicht zulässig. Auch ist die Ausgangs- bzw. Umgebungstemperatur von Bedeutung. Vielfach entsprechen die Anschlußquerschnitte nicht oben genannten Werten.

Alle diese Fälle werden auf den folgenden Seiten in den Beispielen 1 - 4 behandelt (vgl. auch Seite 65).

## Technische Informationen / Reduktionsfaktoren

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

Bei mehrpoligen Steckverbindern und Kabeln ist die Erwärmung größer als bei Einzelkontakten. Es wird deshalb mit einem Reduktionsfaktor gerechnet. Für Steckverbinder gibt es in diesem Zusammenhang keine direkte Vorschrift. Man verwendet deshalb die Reduktionsfaktoren für vieladrige Kabel nach 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).



**Belastungs-Reduktionsfaktoren** für Kunststoffkabel von 1,5 - 10 mm<sup>2</sup> bei Verlegung in Luft.

### Reduktionsfaktoren

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

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

Beispiel:

Verwendet wird ein Kabel mit 24 Adern (24pol.). 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 x 44 A).

## Technische Informationen / Anwendungsbeispiele

### Beispiel 1: Anschlußquerschnitte

Die Strombelastungskurve für den Kontaktdurchmesser 3 mm bezieht sich auf einen Anschlußquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup>.

Wird der Kontakt Ø 3 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.

Kontakt Ø 3 mm mit 6 mm<sup>2</sup>

= max. Einzelkontaktbelastbarkeit 50 A

Kontakt Ø 3 mm mit 2,5 mm<sup>2</sup> (bei Ø 2 mm)

= max. Einzelkontaktbelastbarkeit 40 A

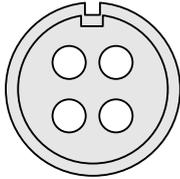
## Technische Informationen / Anwendungsbeispiele

### Beispiel 2: Mehrpoliger Steckverbinder / Reduzierter Querschnitt

Gegeben: 90 A Dauerstrom  
4 Pole, Lötanschluß  
Kabelquerschnitt 16 mm<sup>2</sup>.

Gesucht: Möglichst kleine Steckverbindung mit Schraubverriegelung.

In Kapitel 2, Typ 209, Seite 19 finden Sie:

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfspg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	3+½	Buchseneinsatz 209.708.150.004.108	8,0	1750 V AC	145 A	25 mm <sup>2</sup>	
		Stifteinsatz 209.808.150.004.150					

Der Einsatz mit Kontakt Ø 8 mm ist bei Anschlußquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> bis 145 A geeignet. Da der Querschnitt im Beispiel mit 16 mm<sup>2</sup> vorgegeben ist, entnehmen wir der Strombelastungskurve für Ø 5 / 16 mm<sup>2</sup> eine max. Strombelastbarkeit von 110 A.

Ergebnis: der Steckverbinder Typ 209 mit o.g. Einsätzen ist geeignet, er hat eine Reserve.

### Beispiel 3: Mehrpoliger Steckverbinder / Reduktionsfaktoren.

Gegeben: 17 A Dauerstrom,  
7 Pole, Crimpanschluß  
Kabelquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>

Gesucht: möglichst kleine Steckverbindung mit Schraubverriegelung

In Kapitel 2, Typ 207, Seite 16 finden Sie:

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfspg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max. (Crimp-Kontakt)	Bemerkung
	6+½	Buchsenisoliertkörper 207.702.001.007.000	2,0	1250 V AC	35 A	Lieferung ohne Kontakte (siehe unten)
		Stiftisoliertkörper 207.802.001.007.150				

Für Isoliertkörper:	Bestellnummer Normalkontakt	Bestellnummer Erdkontakt	Anschlußquerschn.	Bestellnummer Blindpfropfen	Ausdrückwerkzeug Quetschwerkzeug
Buchse 207.702.001.007.000	170.381.000.201.000	170.381.000.201.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	087.170.364.000.000
Stift 207.802.001.007.150	180.332.000.301.000	180.333.000.301.000	1,5 mm <sup>2</sup>	021.341.135.924.000	080.000.014.000.000

Die Kontakte für den gewählten Einsatz haben Ø 2mm und sind für max. Crimpanschluß 1,5 mm<sup>2</sup> geeignet. Die max. Einzelkontaktbelastbarkeit beträgt 35 A.

Da es sich um einen 7-poligen Steckverbinder handelt, muß der Reduktionsfaktor berücksichtigt werden:

Bei 7- Polen ⇒ Faktor 0,6 (s.Seite 62).

Der max. Dauerstrom, der durch alle 7 Pole übertragen werden kann ist 35 A x 0,6 = 21 A.

Ergebnis: Der ausgewählte Steckverbinder ist geeignet (gefordert waren nur 17 A).

## Technische Informationen / Anwendungsbeispiele

### Beispiel 4: Mehrpoliger Steckverbinder / Erhöhte Umgebungstemperatur

Gegeben: 19 A Dauerstrom  
 4 Pole, Lötanschluß  
 Kabelquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Umgebungstemperatur + 40 °C

Gesucht: möglichst kleine Steckverbindung mit Schraubverriegelung  
 Im Kapitel 2, Typ 207, Seite 15 finden Sie:

	Polzahl	Bestellnummer	Kontakt Ø (mm)	Prüfspg. n. VDE 0627	Einzelkontaktbelastbarkeit max.	Anschlußquerschn.	Bemerkung
	3+ $\frac{1}{2}$	Buchseinsatz 207.702.150.004.000	2,0	1750 V AC	40 A	2,5 mm <sup>2</sup>	
		Stifteinsatz 207.802.150.004.150					

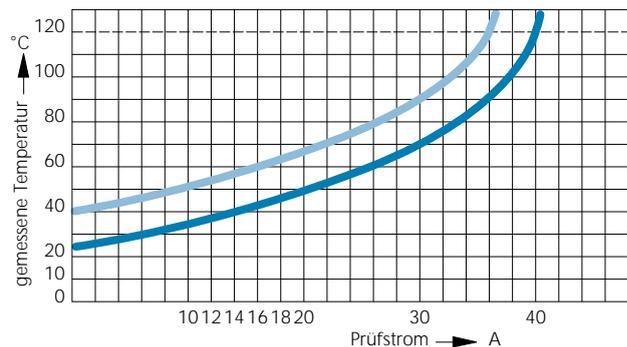
Die angegebene Einzelkontaktbelastbarkeit beträgt 40 A. Der Stromfluß von 40 A bewirkt eine Erwärmung von ca. 23 °C auf 120 °C, also um ca. 97 °C. Dies können Sie der Strombelastungskurve für Ø 2 mm entnehmen.

Im Beispiel 4 beträgt die Umgebungstemperatur nicht 23 °C sondern 40°C, d. h. die Strombelastungskurve verschiebt sich annähernd parallel nach oben.

Die max. Strombelastbarkeit verschiebt sich von ca. 40 auf ca. 36 A.

Ergebnis: Der Steckverbinder ist geeignet.

Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
 mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
 Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert  
**Kontakt-Ø 2 mm**      2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



### Allgemeiner Nachsatz:

Die bei den Strombelastungskurven angegebene obere zulässige Grenztemperatur wird vom Hersteller vorgegeben.

Bei ODU-Steckverbindungssystemen beträgt diese Grenztemperatur in jedem Fall mindestens 120°C. d.h. alle eingesetzten Materialien (Kontaktmaterial, Isolierkörpermaterial, Gehäusematerial usw.) sind für diese Grenztemperatur geeignet.

In diesem Katalog werden hauptsächlich Standardprodukte dokumentiert.

Bei Sonderanwendungen z. B. Erhöhung der max. oberen Grenztemperatur bitten wir um Ihre Anfrage bzgl. Ihres Anforderungsprofils.

Durch den Einsatz von speziellen Materialien können ODU-Steckverbindungssysteme auch bei weitaus höheren Temperaturen eingesetzt werden.

Zum Beispiel ist der ODU-Off Shore Steckverbinder (Serie OS) bis zu 1000°C geprüft.

### Hinweis: Sonderausführungen mit vernickelten Kontaktoberflächen.

ODU-Kontakte werden als Standard mit versilberten Kontaktoberflächen geliefert. Wenn in Sonderfällen (z.B. aus Korrosionsschutzgründen) vernickelte Träger eingesetzt werden, reduzieren sich die angegebenen Strombelastungswerte um 25 %.

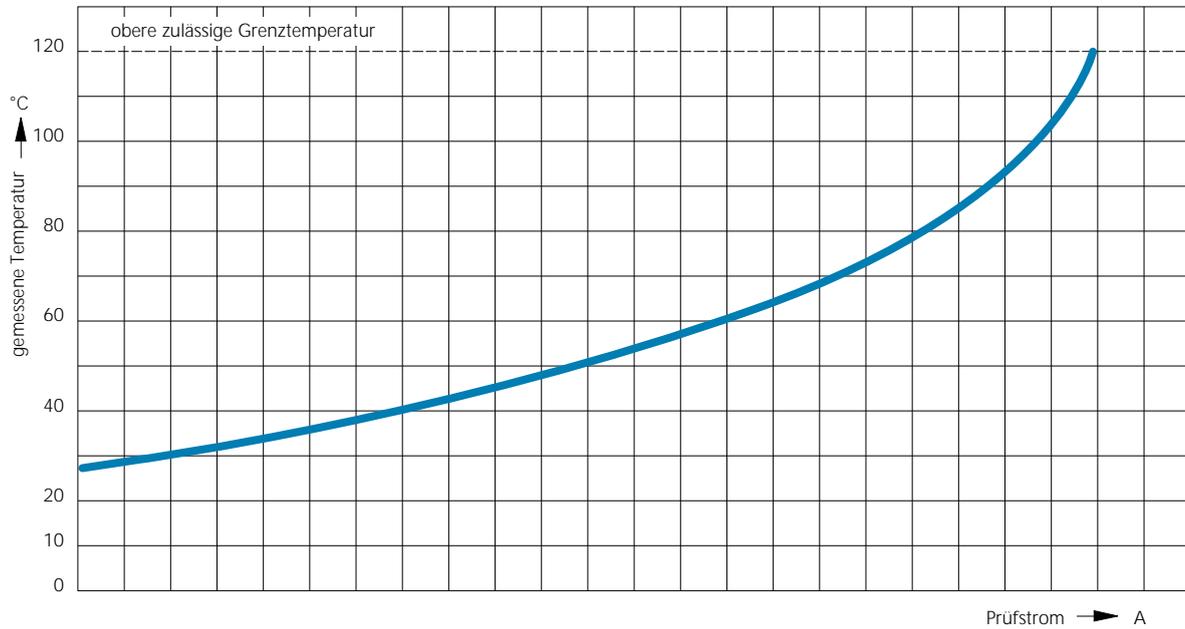
# Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte

gefederte Steckbuchse mit passendem Stift ( **Zusammenfassung** der nachfolgenden Einzeldiagramme)

Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert  
(bei vernickelter Ausführung liegen die Werte ca. 25 % niedriger)

## max. Leiteranschluß

Meßdurchführung nach DIN VDE 0627



### Kontakt Ø

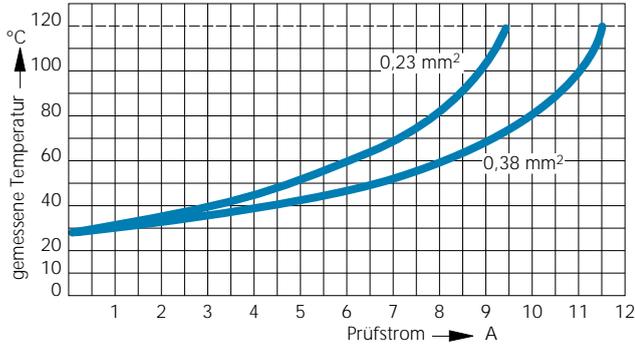
Ø 1	4	6	8	10	12	15	20	24
Ø 1,5	5	10	15	20	25	30	35	
Ø 2	10	15	20	25	30	40		
Ø 3	5	10	20	22,5	30	40	50	
Ø 4	10	20	30	40	50	60	70	80
Ø 5	20	40	60	80	100	110		
Ø 6	20	40	60	80	100	120	145	
Ø 7	10	40	80	100	120	140	175	
Ø 8	10	30	50	100	150	210		
Ø 9	30	50	70	100	130	150	180	240
Ø10	25	50	75	100	150	200	275	
Ø12	50	75	100	150	200	300	340	
Ø14	50	100	200	300	400	460		
Ø16	100	200	300	400	520			
Ø18	100	200	300	400	500	520		
Ø20	100	200	300	400	500	600		
Ø22	100	200	300	400	500	600	660	
Ø24	100	200	300	400	500	600	710	
Ø26	100	200	300	400	500	600	710	
Ø28	100	300	500	700	840			
Ø30	200	400	600	800	950			
Ø36	200	400	600	800	1000	1200		

## Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte

Kontaktmaterial: Ms-Leg., versilbert (bei vernickelter Ausführung um 25 % niedriger). Messdurchführung nach VDE 0627

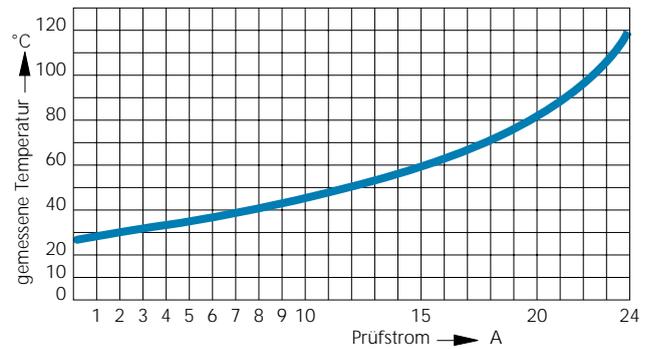
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 0,76 mm** 0,38 / 0,23 mm<sup>2</sup> max. Leiterquerschnitt



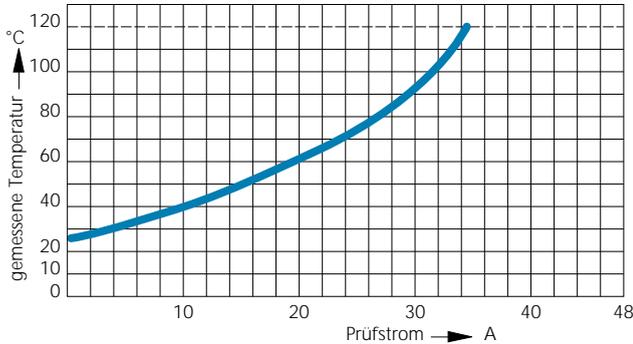
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 1mm** 1 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



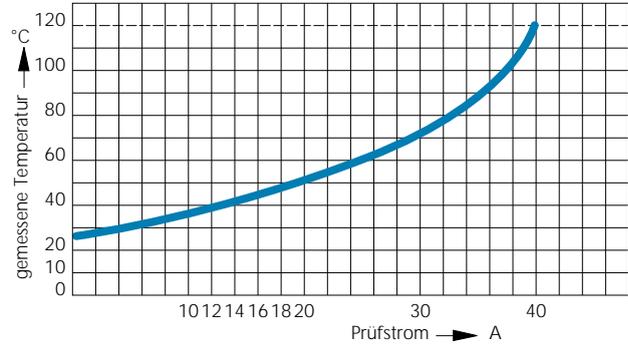
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 1,5 mm** 1,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



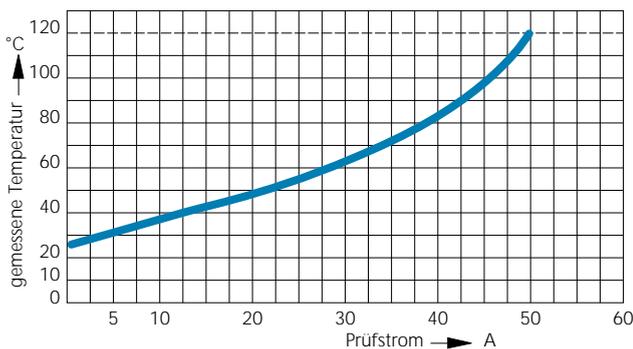
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 2 mm** 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



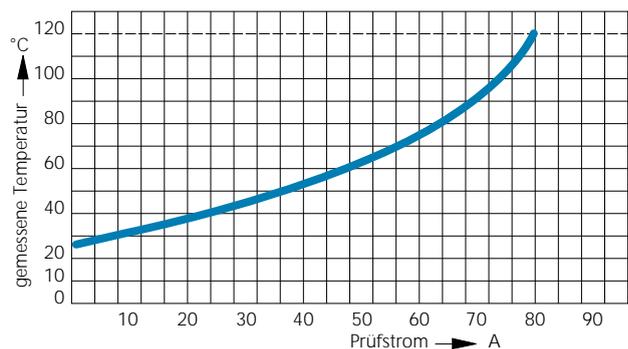
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 3 mm** 6 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 4 mm** 10 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt

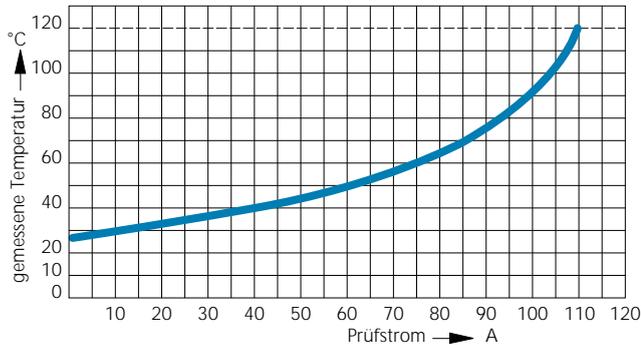


## Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte

Kontaktmaterial: Ms-Leg., versilbert (bei vernickelter Ausführung um 25 % niedriger). Messdurchführung nach VDE 0627

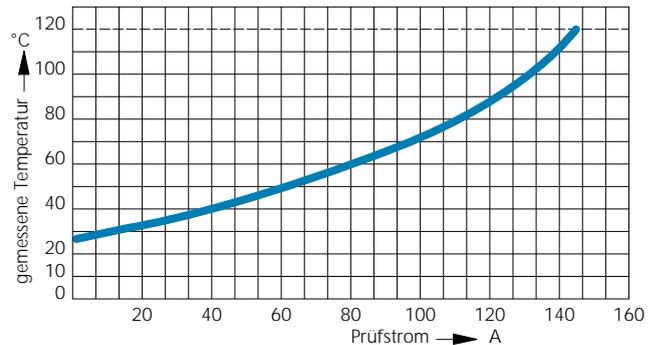
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 5 mm** 16 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



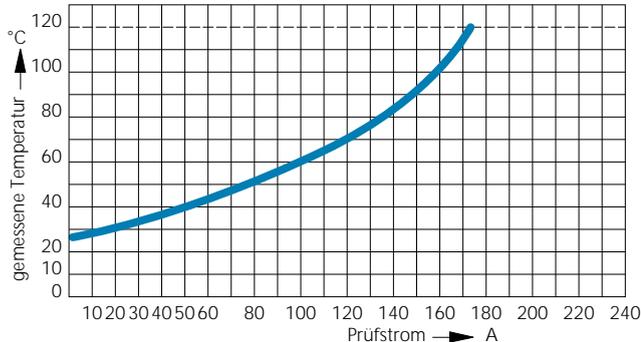
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 6 mm** 25 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



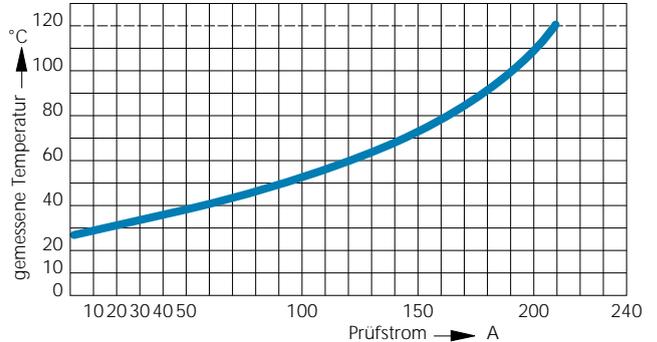
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 7 mm** 35 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



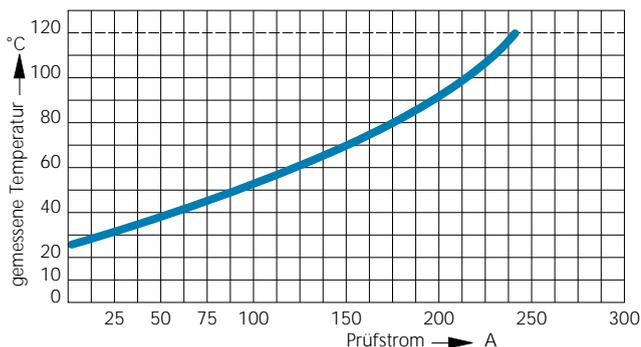
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 8 mm** 50 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



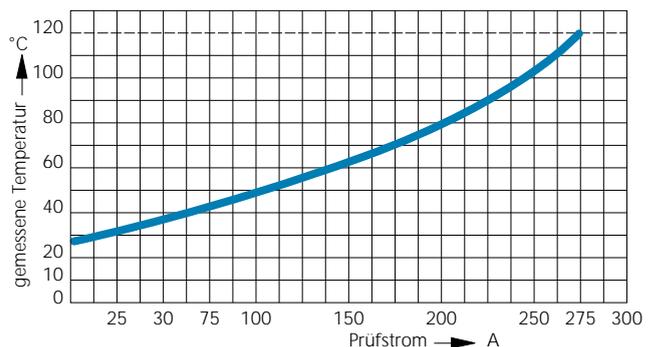
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 9 mm** 50 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 10 mm** 70 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt

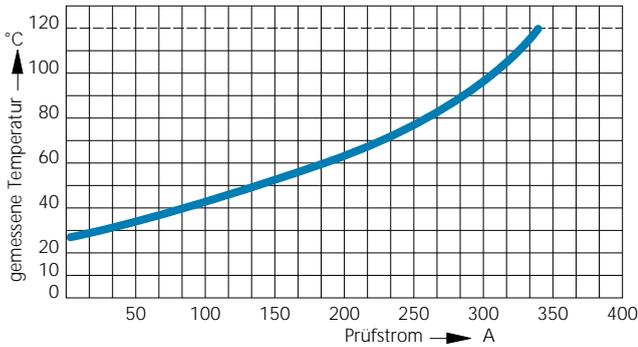


## Strombelastbarkeit der ODU-Kontakte

Kontaktmaterial: Ms-Leg., versilbert (bei vernickelter Ausführung um 25 % niedriger). Messdurchführung nach VDE 0627

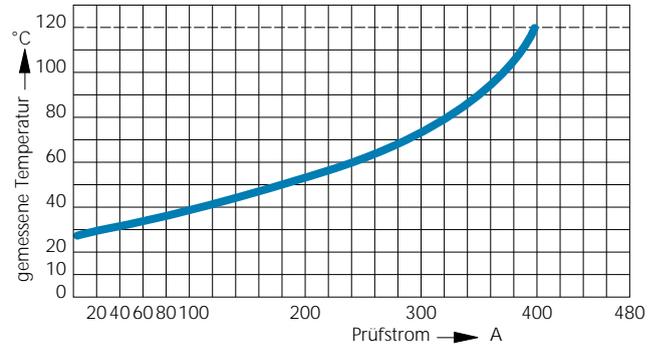
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 12 mm**      95 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



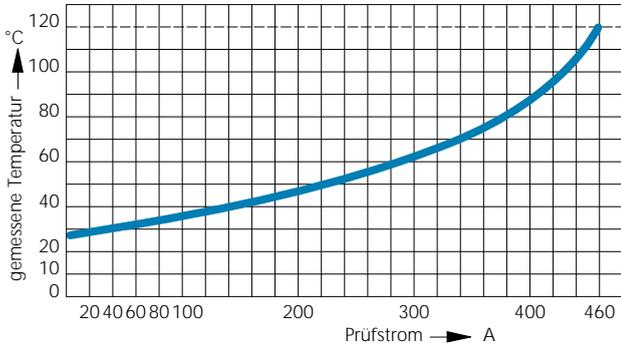
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 14 mm**      150 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



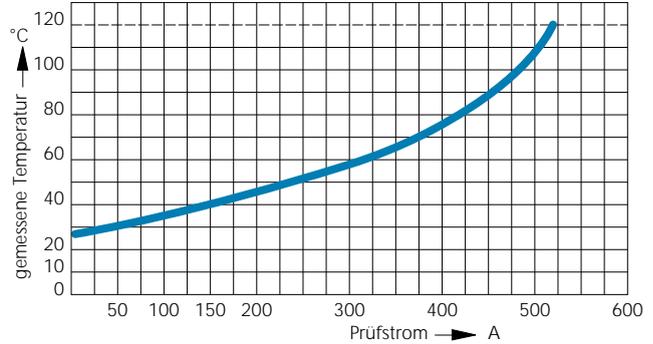
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 16 mm**      185 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



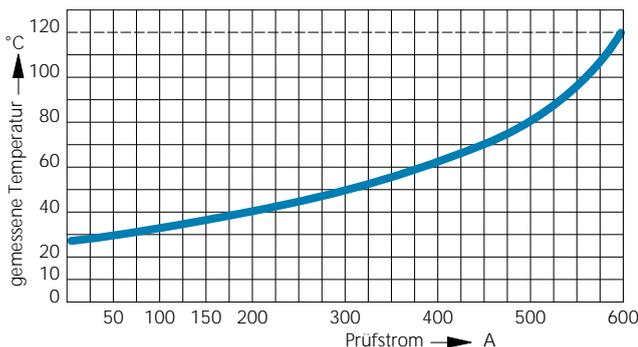
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 18 mm**      240 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



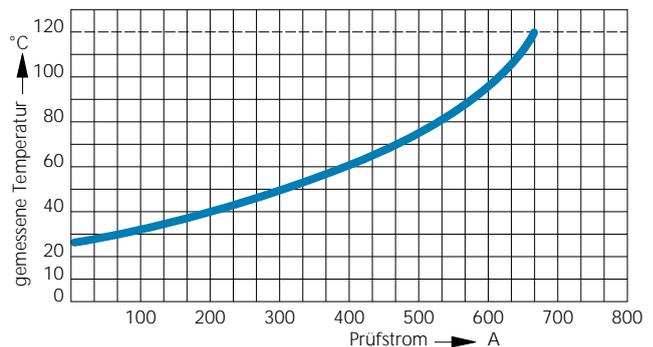
Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 20 mm**      300 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



Federnde ODU-Steckbuchse Typ 170 ...  
mit passendem Kontaktstift Typ 180...  
Kontaktmaterial: Ms-Legierung, versilbert

**Kontakt-Ø 22 mm**      300 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt



## Technische Informationen / Werkstoffe

### Gehäuse:

Gehäuse werden aus einer Aluminium-Legierung, aus Messing oder aus seewasserbeständiger Bronze sowie in Sonderwerkstoffen gefertigt (vgl. Angaben bei den Produkten).

### Kontakteinsätze und Isolierkörper: (Standardausführung)

	Kontakteinsätze für Schraub- und Lötanschluß	Isolierkörper für Crimpanschluß
Baureihe 207, 208, und 209	Duroplast GV, UL 94 V-0	Thermoplast GV, UL 94 V-0
Baureihe 308, 309 und 310	Duroplast GV, UL 94 V-0	Duroplast GV, UL 94 V-0
Sonderausführungen	Thermoplast GV, UL 94 V-0 Duroplast GV, UL 94 V-0 Glimmer Keramik Glas Sonderwerkstoffe	Thermoplast GV, UL 94 V-0 Duroplast GV, UL 94 V-0 Glimmer Keramik Glas Sonderwerkstoffe

**Abweichende Ausführungen, vom Katalog, sind nach Rückfrage möglich !**

### Duroplaste (Duromere)

Duroplaste (auch Duromere genannt) sind harte, feste Kunststoffe und behalten diesen Zustand bis zur Zersetzungstemperatur. Formteile aus duroplastischen Werkstoffen werden durch chemische, meist durch Erwärmung herbeigeführte Reaktionen hergestellt. Das fließbare Rohmaterial verliert dabei seine Plastizität und wird durch Aushärten starr und unerweichbar. Im Gegensatz zu den Thermoplasten besitzen Duroplaste eine irreversible Vernetzung – lassen sich also nicht erweichen.

Duroplast sind meist hart, spröde, nicht plastisch verformbar, nicht schmelzbar, nicht schweißbar.

### Thermoplastische Kunststoffe (Thermoplaste oder Plastomere)

Das typische Kennzeichen der Thermoplaste ist das Weichwerden bei Erhöhung der Temperatur nach Überschreiten des Erweichungspunktes und das Wiedererhärten beim Abkühlen. Dieser (beliebig oft wiederholbare) Vorgang wird genutzt beim Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen und Umformen von Halbzeug und zur Herstellung von Fertigformteilen. Thermoplastische Kunststoffe lassen sich schweißen.

Thermoplaste sind schmelzbar, quellbar, schweißbar und löslich.

### Kontakte

#### Für Schraub- und Lötanschluß

- Stifte: Messing versilbert.
- Buchsenträger: Messing versilbert; Federn versilbert.

#### Für Crimpanschluß

- Stifte: Messing versilbert.
- Buchsenträger: Messing versilbert, Federn versilbert.

oder

- Stifte: Messing vergoldet.
- Buchsenträger: Messing vergoldet, Federn vergoldet.

} Standardausführung

Im Katalog sind die Bestell-Nummern für die Standardausführungen angegeben.

## Technische Informationen / Definitionen / Begriffe

### Steckverbinder

Steckverbinder sind Betriebsmittel, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung (unter elektrischer Spannung) nicht gesteckt oder getrennt werden dürfen.

### Steckvorrichtung

Steckvorrichtungen sind Betriebsmittel, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung (unter elektrischer Spannung oder Last) gesteckt oder getrennt werden dürfen.

### Freier Steckverbinder

Freie Steckverbinder sind zur Befestigung an freien Enden von beweglichen Leitungen und Kabeln vorgesehen.

### Fester Steckverbinder

Feste Steckverbinder sind zur Befestigung an ein Gestell, Einschub, Gerät oder einer Wand vorgesehen.

### Obere Grenztemperatur

Die obere Grenztemperatur ist die höchstzulässige Temperatur, bei der ein ->**Steckverbinder** noch betrieben werden darf. Sie schließt die Kontakterwärmung durch Strombelastung ein.

### Untere Grenztemperatur

Die untere Grenztemperatur ist die tiefste zulässige Temperatur, bei der ein ->**Steckverbinder** noch betrieben werden darf.

### Steckzyklen

Steckzyklen sind die Anzahl der mechanischen Betätigungen von -> **Steckverbindern** durch Stecken und Trennen.

### Isolierkörper

Teil eines Steckverbinders, meist identisch mit dem Kontaktträger.

### Kriechstrecken

Kürzeste Entfernung zwischen spannungsführenden Teilen auf der Oberfläche von ->**Isolierkörpern**. Dabei werden alle Erhebungen und Vertiefungen im Isolierkörper berücksichtigt, sofern festgelegte Mindestmaße vorliegen.

### Luftstrecke

Die Luftstrecke ist die kürzeste Entfernung, als Fadenmaß gemessen, zwischen zwei spannungsführenden Metallteilen in der Luft.

### Prüfspannung

Prüfspannung ist die Spannung, der ein ->**Steckverbinder** bei festgelegten Bedingungen ohne Durch- oder Überschlag standhält.

### Isolationsgruppe

Isolationsgruppe ist die Einteilung der -> **Steckverbinder** nach Umgebungs- und Betriebsverhältnissen. (Hierzu siehe Isolationsgruppen nach DIN VDE 0100)

### Bemessungsspannung

Die Bemessungsspannung ist die Spannung nach der -> **Steckverbinder** bemessen und auf die bestimmten Betriebseigenschaften bezogen werden.

### Bezugsspannung

Die Bezugsspannung ist die genormte Spannung (VDE 0110), für die die Isolation eines Betriebsmittels (-> **Steckverbinder**) bemessen ist.

### Nennspannung

Die Nennspannung ist die Spannung, die vom Hersteller für ein Betriebsmittel (->**Steckverbinder**) angegeben wird und auf welche die Betriebs- und Leistungsmerkmale bezogen sind.

## Technische Informationen / Definitionen / Begriffe

### Betriebsspannung

Die Betriebsspannung ist die Nennspannung der Stromquelle, für die ein Betriebsmittel (->**Steckverbinder**) im Gebrauch bestimmt ist.

### Einzelkontaktbelastbarkeit

Die Einzelkontaktbelastbarkeit ist die Strombelastbarkeit, mit der jeder einzelne Kontakt, für sich, belastet werden kann.

### Bemessungsstrom

Der Bemessungsstrom ist der Strom, den ein -> **Steckverbinder** gleichzeitig durch alle Kontakte dauernd (nicht intermittierend) führen kann, ohne daß die ->**obere Grenztemperatur** überschritten wird.

## Technische Informationen / Umrechnungen

Durch den internationalen Einsatz von **ODU** Steckverbindungen ist es erforderlich geworden, die Standardangabe des Anschluß-querschnittes nicht nur in (mm<sup>2</sup>) sondern auch in (mm) und inAWG anzugeben.

**AWG = American Wire Gauge**

Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )	Leiterdurchmesser (mm)	AWG
0,031	0,20	32
0,049	0,25	30
0,09	0,33	28
0,13	0,41	26
0,20	0,51	24
0,32	0,64	22
0,52	0,81	20
0,82	1,02	18
1,33	1,30	16
2,09	1,63	14
3,33	2,06	12
5,27	2,59	10
8,30	3,25	8
13,30	4,11	6
21,10	5,18	4
33,50	6,53	2
53,60	8,26	0

Die Vergleichswerte können je nach Kabeltyp abweichen.

### Umrechnungsformeln

**Länge :** Millimeter (mm) x 0,039 = Inches (in.)  
( 100 mm x 0,039 = 3,9 in. )

Inches (in.) x 25,4 = Millimeter (mm)  
( 10 in. x 25,4 = 254 mm )

**Querschnitt :** mm<sup>2</sup> x 0,00155 = Square in.  
( 5 mm<sup>2</sup> x 0,00155 = 0,008 sq.in. )

Square inches (sq.in.) x 645 = mm<sup>2</sup>  
( 0,01 sq.in. x 645 = 6,45 mm<sup>2</sup> )

**Gewicht :** Gramm (g) x 0,035 = Ounces (oz.)  
( 100 g x 0,035 = 3,5 oz. )

Kilogramm (kg) x 2,205 = Pounds (lb.)  
( 2 kg x 2,205 = 4,41 lb. )

Ounces (oz.) x 28,35 = Gramm (g)  
( 10 oz. x 28,35 = 283,5 g )

Pounds (lb.) x 0,454 = Kilogramm (kg)  
( 10 lb. x 0,454 = 4,54 kg )

**Temperatur :** °C x 9/5 danach +32 = Grad Farenheit (°F)

40 °C: 40 x 9/5 = 72

72 + 32 = 104 °F

104 °F: 104 - 32 = 72

72 x 5/9 = 40 °C

## Technische Informationen / Leitwerte und Widerstandswerte bei Gleichstrom

### Ohmsches Gesetz

Es beschreibt den Zusammenhang zwischen Spannung und Strom in festen und flüssigen Elektrizitätsleitern.

$$U = R \cdot I$$

Die Proportionalitätskonstante  $R$  heißt Ohmscher Widerstand, die Angabe erfolgt in Ohm ( $\Omega$ ). Der Kehrwert des Widerstandes heißt Leitwert  $G$

$$G = 1 / R$$

### Ohmscher Widerstand

Er ist vom Material und seinen Abmessungen abhängig.

Runddraht:  $R = \varrho \cdot l/q = l/(q \cdot \sigma)$

$\varrho$  spezifischer Widerstand in  $\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ ,

$\gamma = 1/\varrho$  elektrische Leitfähigkeit,

$l$  Drahtlänge in m,

$q$  Drahtquerschnitt in  $\text{mm}^2$ ,

$R_g$  Widerstand bei  $g^\circ\text{C}$

$R_{20}$  Widerstand bei  $20^\circ\text{C}$

$g$  Temperaturkoeffizient in  $1/\text{K}$  ( $= 1/^\circ\text{C}$ ),

Temperatur in  $^\circ\text{C}$

### Spezifischer elektrischer Widerstand bei $20^\circ\text{C}$

(Widerstand eines Drahtes von 1 m Länge mit  $1 \text{ mm}^2$  Querschnitt.

Der mittlere Temperaturkoeffizient  $\alpha$  bezieht sich auf Temperaturen zwischen  $0$  und  $100^\circ\text{C}$ . Spez. Widerstand bei Temperatur  $t^\circ\text{C}$  ist  $\rho_t = \rho_{20} [1 + \alpha (t - 20^\circ\text{C})]$ .

$1 \Omega \text{ mm}^2/\text{m} = 1 \mu\Omega \text{ m}$ .  $1 \text{ S m}/\text{mm}^2 = 1 \text{ MS}/\text{m}$  ( $\text{S} = \text{Siemens}$ )

Werkstoff	Spezifischer elektr. Widerstand $\varrho$ $\mu\Omega\text{m}$	Elektr. Leitfähigkeit $\gamma = 1/\varrho$ $\text{MS}/\text{m}$	Mittlerer Temperaturkoeff. $\alpha \times 10^{-3}$ $1/^\circ\text{C}$	Obere Anwendungstemperatur etwa $^\circ\text{C}$
Aluminium, Al 99,5 (weich)	0,0286	35	3,8	–
Bronze CuBe 0,5, ausgehärtet	0,04 ... 0,05	20 ... 25	–	300
Gold (Feingold)	0,022	45	4	–
Kupfer, weich	0,01754	57	3,9	–
Messing CuZn 39 Pb 3	0,0667	15	2,33	–
Messing CuZn 20	0,0525	19	1,60	–
Nickel Ni 99,6	0,095	10,5	5,5	–
Silber (Feinsilber)	0,015	66,5	4,056	–
Zinn	0,114	8,82	4,4	–

# TELEFAX

Fax-Nr. **08631 / 6156-49**  
**ODU-Steckverbindingssysteme GmbH & Co. KG**  
Pregelstraße 11  
D-84453 Mühldorf am Inn  
E-Mail: zentral@odu.de

Absender:

Firma:	_____
Name:	_____
Abteilung:	_____
Straße:	_____
Ort:	_____
Telefon:	_____

## Checkliste / Ihr Anforderungsprofil

### Technisch:

- Anwendungsfall: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Besonderheiten; ( z.B. aggressive Stoffe, Benzin, Öl usw.)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Polzahl: \_\_\_\_\_
- Strombelastung: a) Dauer \_\_\_\_\_ A  
b) kurzzeitig \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ min,
- Betriebsspannung: \_\_\_\_\_ V AC  oder DC
- Anschlußquerschnitt: \_\_\_\_\_ mm<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ AWG
- Kabeldurchmesser \_\_\_\_\_ mm
- Umgebungstemperatur: \_\_\_\_\_ °C
- Verbindungsart:  Kabel - Kabel  
 Gerät - Kabel (Stecker gerade)  
 Gerät - Kabel (Stecker 90°)

### Kaufmännisch

- Erwartete Stückzahl pro Jahr \_\_\_\_\_ Stück
- Erstlieferung in ca. \_\_\_\_\_ Wochen
- Richtpreis / Preisvorstellung pro Stück \_\_\_\_\_ DM



Für Ihre Notizen



Das Unternehmen liegt in Mühldorf a. Inn, etwa 80 km östlich von München in der Nähe der Bayerischen Alpen.



Bild der Stadt Mühldorf am Inn



Mühldorf am Inn – eine liebenswerte Kleinstadt mit der typischen Inn-Salzach Architektur



## Steckverbindungssysteme

ODU-Steckverbindungssysteme GmbH & Co. KG  
Otto Dunkel GmbH

Pregelstraße 11 · D-84453 Mühldorf/Inn  
Telefon +49/86 31/61 56-0  
Fax +49/86 31/61 56 49  
Internet: <http://www.odu.de>  
E-Mail: [zentral@odu.de](mailto:zentral@odu.de)

**ODU France**  
Téléphone: 01.39.35.46.90  
Télécopie: 01.39.35.46.91  
E-Mail:  
[odu.france@wanadoo.fr](mailto:odu.france@wanadoo.fr)

**ODU-UK Ltd.**  
Tel. 0116 230 1457  
Fax 0116 230 1977  
E-Mail:  
[oduuk@globalnet.co.uk](mailto:oduuk@globalnet.co.uk)

**ODU Scandinavia AB**  
Tel. +46/176-1 82 61  
Fax +46/176-1 82 62  
E-Mail:  
[peter.biloch@odu.se](mailto:peter.biloch@odu.se)

**ODU USA Inc.**  
Tel. 805.484.0540  
Fax 805.484.7458  
E-Mail:  
[ralfeb@odu-usa.com](mailto:ralfeb@odu-usa.com)  
<http://www.odu-usa.com>

**ODU-Shanghai**  
Tel. 00 86/21 62/34 29 86  
Fax 00 86/21 62/34 29 86  
E-Mail:  
[odujin@sh163.net](mailto:odujin@sh163.net)