

3M Elektro- und  
Telekommunikations-Produkte



# Anschlusstechnik für Mittelspannungsnetze

**3M**






# Immer die passende Lösung

Für die unterschiedlichen Kabeltypen und Anforderungen an Verbindungen bieten wir Systemlösungen in allen Technologien an. Schwerpunkt ist hierbei die Anwendung der Kaltschrumpftechnik. Bei dieser von 3M entwickelten Installationstechnik werden keine speziellen Werkzeuge, wie z. B. Schrumpfbrenner, benötigt. Ein großer Vorteil dieser Technik ist, dass dadurch die Installationszeiten deutlich verkürzt werden können. Für die Spannungsebenen bis 30 kV stehen verschiedene Kaltschrumpfgarnituren zur Verfügung, deren Materialien sich durch überragende elektrische und mechanische Eigenschaften sowie hohe Elastizität und Lebensdauer auszeichnen.

## Anwendung

Die 3M Kaltschrumpf-Endverschlüsse Quick Term II sind für alle kunststoffisolierten 6/10 kV, 12/20 kV bzw. 18/30 kV 1- und 3-Leiter-Kabel nach VDE und TGL geeignet.

### 3M Endverschlüsse 10 kV

					
Leiterquerschnitt	Einleiter Innenraum	Einleiter Freiluft	Dreileiter Innenraum	Dreileiter Freiluft	Dreileiter Trosse
16 mm <sup>2</sup>	92-EB 60-1				92-EB 613-3
25 mm <sup>2</sup>	92-EB 60-1				92-EB 613-3
35 mm <sup>2</sup>	92-EB 61-1		92-EB 61-3		92-EB 623-3
50 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1	93-EB 62-1	92-EB 61-3	93-EB 61-3	92-EB 623-3
70 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1	93-EB 62-1	92-EB 61-3	93-EB 61-3	92-EB 623-3
95 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1	93-EB 62-1	92-EB 62-3	93-EB 62-3	92-EB 623-3
120 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1	93-EB 62-1	92-EB 63-3	93-EB 62-3	92-EB 633-3
150 mm <sup>2</sup>	92-EB 62-1	93-EB 62-1	92-EB 63-3	93-EB 62-3	92-EB 633-3
185 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1	93-EB 63-1	92-EB 64-3	93-EB 63-3	92-EB 633-3
240 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1	93-EB 63-1	92-EB 64-3	93-EB 63-3	
300 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1	93-EB 63-1	92-EB 64-3	93-EB 63-3	
400 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1	93-EB 64-1			
500 mm <sup>2</sup>	92-EB 63-1	93-EB 64-1			
630 mm <sup>2</sup>	92-EB 64-1	93-EB 64-1			
800 mm <sup>2</sup>	92-EB 65-1	93-EB 65-1			
1000 mm <sup>2</sup>	92-EB 65-1	93-EB 65-1			

Bitte überprüfen Sie vor der Montage, ob die angegebenen Anwendungsdurchmesser mit Ihrem Kabel übereinstimmen.

## Merkmale

- Einteiliger, kaltschrumpfender Endverschluss mit integrierter refraktiver Feldsteuerung
- Kriechstromfester und witterungsbeständiger Endverschluss aus HTV-Silikon-Kautschuk
- Schlanke Bauweise
- Permanenter radialer Anpressdruck
- Einfache Montage durch Herausziehen der Stützwendel
- Kein zusätzliches Werkzeug, wie z.B. Schrumpfbrenner, erforderlich

Die genannten Leiterquerschnitte gelten für 1- und 3-Leiter-Kunststoffkabel.

Typ: N(A)2XS(F)2Y  
 N(A)2XS(E)Y  
 NYSEY  
 N(A)YSY  
 N(A)2XS(Y)  
 N(A)2XS2Y

## Prüfnormen

Die Endverschlüsse erfüllen die Anforderungen nach VDE 0278 Teil 628 und Teil 629.1.

## Lieferumfang

Jedes Set enthält alle für die Montage von 3-Phasen notwendigen Bestandteile. Kabelschuhe gehören nicht zum Lieferumfang und können separat bestellt werden.



3M Endverschlüsse 20 kV		3M Endverschlüsse 30 kV		
Leiterquerschnitt	Einleiter Innenraum	Einleiter Freiluft	Dreileiter Innenraum	Dreileiter Freiluft
16 mm <sup>2</sup>				
25 mm <sup>2</sup>	93-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 62-1	
35 mm <sup>2</sup>	93-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 62-1	
50 mm <sup>2</sup>	93-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 62-2
70 mm <sup>2</sup>	93-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 63-1	94-EB 62-2
95 mm <sup>2</sup>	93-EB 62-1	94-EB 62-1	94-EB 63-1	94-EB 62-2
120 mm <sup>2</sup>	93-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 62-2
150 mm <sup>2</sup>	93-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 62-2
185 mm <sup>2</sup>	93-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 64-1	94-EB 63-2
240 mm <sup>2</sup>	93-EB 63-1	94-EB 63-1	94-EB 64-1	94-EB 63-2
300 mm <sup>2</sup>	93-EB 64-1	94-EB 64-1	94-EB 64-1	94-EB 64-2
400 mm <sup>2</sup>	93-EB 64-1	94-EB 64-1	94-EB 65-1	94-EB 64-2
500 mm <sup>2</sup>	93-EB 64-1	94-EB 64-1	94-EB 65-1	94-EB 64-2
630 mm <sup>2</sup>	93-EB 65-1	94-EB 65-1		94-EB 64-2
800 mm <sup>2</sup>	93-EB 65-1	94-EB 65-1		
1000 mm <sup>2</sup>	93-EB 65-1	94-EB 65-1		

Bitte überprüfen Sie vor der Montage, ob die angegebenen Anwendungsdurchmesser mit Ihrem Kabel übereinstimmen.

# Schraubkabelschuhe 10 -30 kV

## Anwendung

Die Schraubkabelschuhe sind für alle Spannungsebenen bis 18/30 kV geeignet und können auf Cu- und Al-Kabeln verwendet werden.

## Merkmale

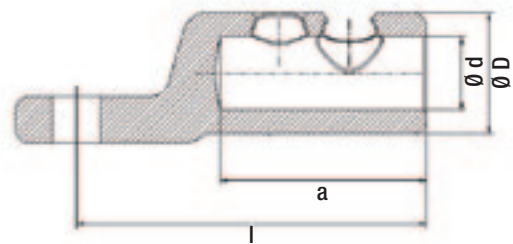
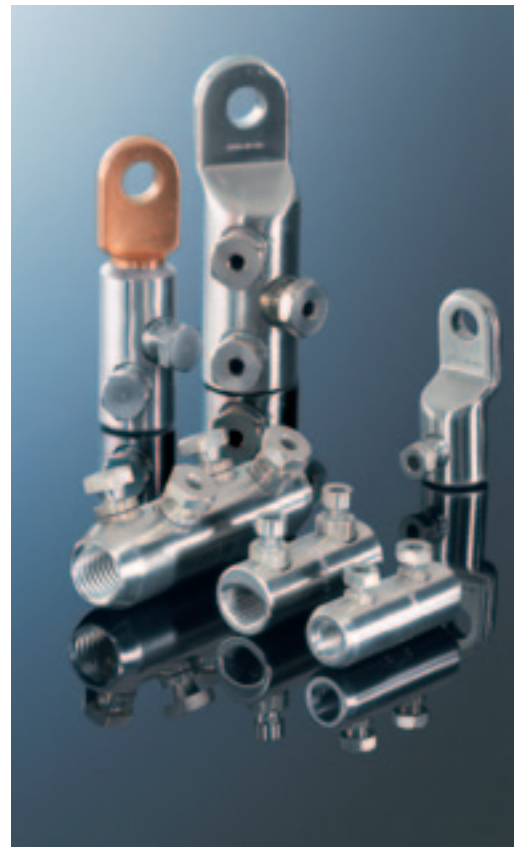
- Verbinderkörper aus hochfester Alu-Legierung
- Schrauben aus Messing, galvanisch verzinkt
- Einfache Montage
- Der Schraubkopf reißt bei gefordertem Anzugsmoment ab
- Kein Drehmomentschlüssel erforderlich
- Die Schraube ist durch den Innensechskant wieder ablösbar
- Geringe Lagerhaltung
- Kein Preßwerkzeug erforderlich

## Prüfnormen

Geprüft nach VDE 0220 bzw. IEC 1238

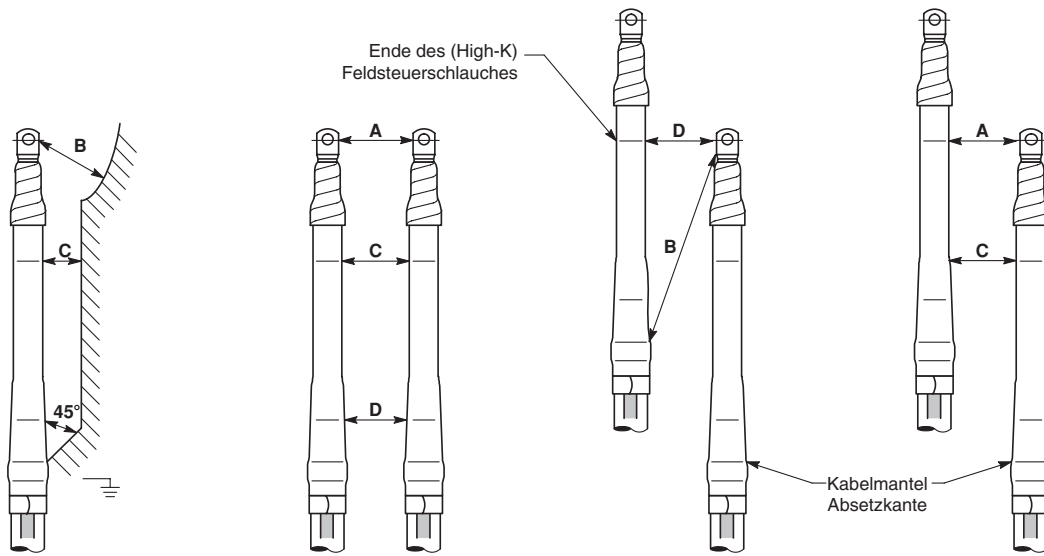
## Lieferumfang

Schraubkabelschuhe inklusive Abreißkopfschrauben, Zentrierringen und Montageanleitung



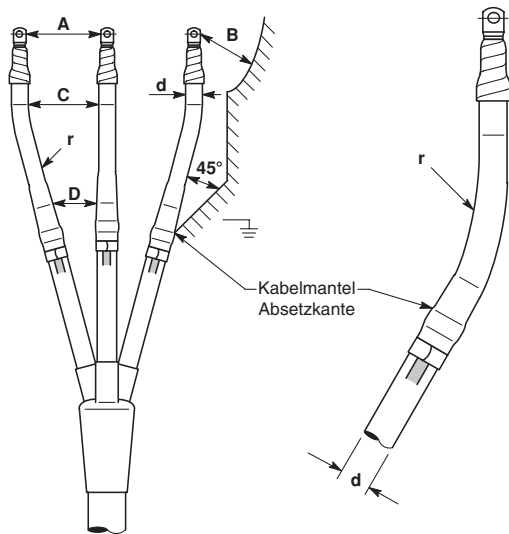
## Auswahltabelle

Al in mm <sup>2</sup> rm(v)	Al in mm <sup>2</sup> re	Al in mm <sup>2</sup> sm	Cu in mm <sup>2</sup> rm(v)	Cu in mm <sup>2</sup> sm	Anzahl der Schrauben	Maße in mm				Produktbe- zeichnung
						l	d	D	a	
16 - 95	10 - 95	25 - 70	10 - 70	25 - 70	1	60	12,5	24	32	C 16 - 95
50 - 150	50 - 150	50 - 120	35 - 120	50 - 120	1	79	15	30	35	C 50 - 150
95 - 240	95 - 240	95 - 185	95 - 240	95 - 185	2	95	20	33	56	C 95 - 240
120 - 300	120 - 300	120 - 240	120 - 300	120 - 240	2	100	25	38	67	C 120 - 300
185 - 400	185 - 240/400	185 - 300	185 - 300	185 - 300	3	115	26	42	79	C 185 - 400
400 - 630	400 - 630	400 - 500	400 - 500	400 - 500	3	130	34	52	94	C 400 - 630



Phase gegen Erde Phase      Phase gegen Phase  
Montage auf einer Ebene\*\*\*

Gleiche Phase      Phase gegen Phase  
Versetzte Montage



3-Leiter Konfiguration      Biege-Radius

d = Kabel-Mantel-Außendurchmesser für 1-Leiter-Kabel  
r = Die 3M QT II Endverschluss-Serie ist freigegeben für Anwendung auf radial gebogenen Kabeln.  
Der Biege-Radius entspricht dem Biege-Radius des Kabels.

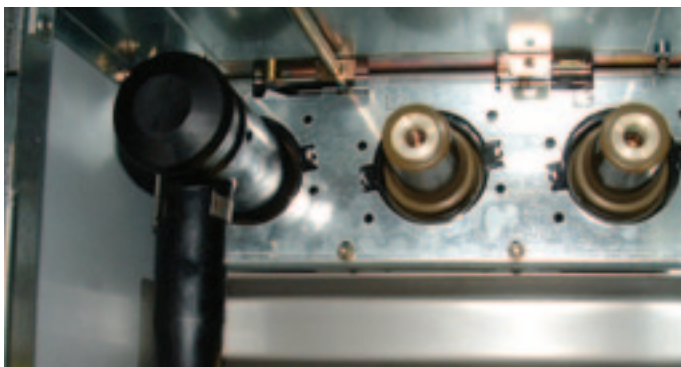
Minimal benötigte Abstände							
Isolationspegel in kV		Anlagen Blitzstoßspannung in kV	Maße in mm				
IEC	IEEE		A*	B*	C**	D**	
7,2	-	60	114	76	15	10	
12	5	75	140	102	20	15	
17,5	8,7	95	190	127	30	20	
-	15	110	229	165	35	23	
24	-	125	267	190	40	25	
-	25	150	317	241	40	25	
36	-	170	381	279	50	35	
-	35	200	457	330	50	35	

\* Bitte sprechen Sie den Anlagenhersteller an, wenn Maß A oder B unterschritten wird.  
\*\* Maß C und D bitte nicht unterschreiten.  
\*\*\* Gleiche Phasen dürfen sich gegenseitig berühren.





# 3M™ Steckendverschlüsse 10 – 30 kV

## Anwendung

Die 3M Steckendverschlüsse dienen zum Anschluss von kunststoffisolierten 1-Leiter-Kabeln nach VDE an gekapselte Schaltanlagen und Transformatoren mit Außenkonusdurchführung nach DIN EN 50180 und 50181.



### 3M Steckendverschlüsse bis 10 kV

				
Leiterquerschnitt	250 A Winkelstecker	250 A Gerader Stecker	400 A Winkelstecker	630 A T-Stecker
Konustyp	A	A	B	C
25 mm <sup>2</sup>	93-EE 605-2/-95	92-EE 600-2/-25		
35 mm <sup>2</sup>	93-EE 605-2/-95	92-EE 600-2/-35		
50 mm <sup>2</sup>	93-EE 605-2/-95	92-EE 600-2/-50	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95
70 mm <sup>2</sup>	93-EE 605-2/-95	92-EE 600-2/-70	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95
95 mm <sup>2</sup>	93-EE 605-2/-95	92-EE 600-2/-95	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95
120 mm <sup>2</sup>	93-EE 615-2/-120	92-EE 600-2/-120	93-EE 605-4/-240	93-EE 705-6/-240
150 mm <sup>2</sup>	93-EE 615-2/-150	92-EE 600-2/-150	93-EE 605-4/-240	93-EE 705-6/-240
185 mm <sup>2</sup>			93-EE 605-4/-240	93-EE 705-6/-240
240 mm <sup>2</sup>			93-EE 605-4/-240	93-EE 705-6/-240
300 mm <sup>2</sup>				
400 mm <sup>2</sup>				

Bitte überprüfen Sie vor der Montage, ob die angegebenen Anwendungsdurchmesser mit Ihrem Kabel übereinstimmen.

## Merkmale

- Einteiliger Isolierkörper mit integrierter Steuerelektrode und äußerer Abschirmung
- Aufschiebe-Isolierkörper aus Silikonkautschuk
- Einfache und sichere Montage
- T-Stecker bei Bedarf als Huckepacksystem montierbar (über Kupplungsstück)
- Lieferbar für Außenkonusdurchführungen Typ A, B und C (250 A, 400 A und 630 A)
- 250 A Stecker bis 24 kV, 400 und 630 A Stecker bis 36 kV
- Für 250 A Durchführungen in gerader Form und in Winkelform lieferbar
- Inklusive Schraubkabelschuh
- Berührungssicher
- Wartungsfrei
- Überflutbar
- Bei Bedarf mit Metallhülle lieferbar
- Nicht brennbar, selbstverlöschend





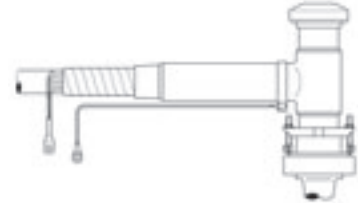
## Prüfnormen

Die Steckendverschlüsse entsprechen den Anforderungen nach VDE 0278 Teil 629.1

## Lieferumfang

Es sind alle Bestandteile zur Montage von 3 Steckendverschlüssen enthalten, einschließlich Schraub- bzw. Presskabelschuh sowie Montagehilfsmittel und Montageanleitung.

Auf Anfrage auch mit Metallgehäuse lieferbar.

3M Steckendverschlüsse bis 20 kV				3M Steckendverschlüsse bis 30 kV		
						
<b>250 A Winkelstecker</b>	<b>250 A Gerader Stecker</b>	<b>400 A Winkelstecker</b>	<b>630 A T-Stecker</b>	<b>400 A Winkelstecker</b>	<b>630 A T-Stecker</b>	
A	A	B	C	B	C	
92-EE 605-2/-95	93-EE 600-2/-25	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95			
92-EE 605-2/-95	93-EE 600-2/-35	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95	94-EE 605-4/-35		
92-EE 605-2/-95	93-EE 600-2/-50	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95	94-EE 605-4/-50		
92-EE 605-2/-95	93-EE 600-2/-70	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95	94-EE 605-4/-70	94-EE 705-6/-70	
92-EE 605-2/-95	93-EE 600-2/-95	93-EE 605-4/-95	93-EE 705-6/-95	94-EE 605-4/-95	94-EE 705-6/-95	
92-EE 615-2/-120	93-EE 600-2/-120	93-EE 615-4/-240	93-EE 705-6/-240	94-EE 605-4/-120	94-EE 705-6/-120	
92-EE 615-2/-150	93-EE 600-2/-150	93-EE 615-4/-240	93-EE 705-6/-240	94-EE 605-4/-150	94-EE 705-6/-150	
		93-EE 615-4/-240	93-EE 705-4/-240	94-EE 605-4/-185	94-EE 705-6/-185	
		93-EE 615-4/-240	93-EE 705-6/-240	94-EE 605-4/-240	94-EE 705-6/-240	
			93-EE 715-6/-300	94-EE 605-4/-300	94-EE 705-6/-300	
			93-EE 715-6/-400		94-EE 705-6/-400	

## Kupplungsstücke KU

Das Kupplungsstück Typ KU erlaubt bei T-Steckern den Anschluss weiterer Komponenten wie z.B. eines Parallelkabels oder eines Überspannungsableiters.

Mit Kupplungsstücken und entsprechenden Steckendverschlüssen können auch Kabel oder Trossenverbindungen in untereinander lösbaren Einzelabschnitten hergestellt werden. Mit den Kupplungsstücken der Typenreihe KU ist es möglich, Steckendverschlüsse spannungsfest und berührungssicher zu verbinden.

## Erdungsgarnituren ER

Erdungsgarnituren dienen zur kurzschlussfesten Erdung von Steckendverschlüssen, die von der Schaltanlage getrennt sind. T-förmige Endverschlüsse können auch geerdet werden, wenn der Endverschluss mit der Anlage fest verbunden ist (Arbeitserde).

## Prüfdurchführung

Prüfadapter werden benötigt, wenn Kabelverbindungen, die mit Steckendverschlüssen abgeschlossen sind, einer Spannungsprüfung unterzogen werden sollen. T-Stecker können bei einer solchen Prüfung an der Anlage verbleiben. Die Prüfdurchführung wird an die Stelle des rückwärtigen Gießharzabschlusstückes montiert. Mit der Prüfdurchführung PR 23.1 ist es möglich, Kabelprüfungen und Fehlerortungen über Steckendverschlüsse vorzunehmen.

## Spannungsfeste Abschlusskappen

Abschlusskappen werden benötigt, um die Geräteanschlussteile (Durchführungen) von Schaltanlagen und Transformatoren elektrisch abzuschließen, wenn diese nicht mit Steckendverschlüssen belegt sind. Mit den spannungsfesten Abschlusskappen der Typenreihe SP ist es möglich, Geräteanschlussteile an Verteilertransformatoren und gekapselten Schaltanlagen spannungsfest und berührungssicher zu isolieren.

## Überspannungsableiter

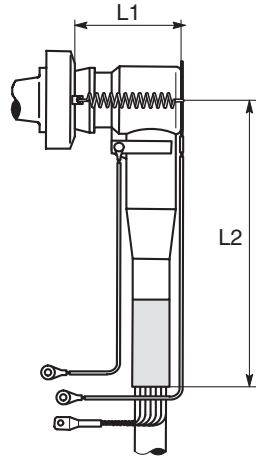
Der MUT ist ein T-förmiger gekapselter Überspannungsableiter für den Einsatz in Verbindung mit den T-förmigen Steckendverschlüssen. Hierdurch ist eine raumsparende Lösung möglich geworden, den Überspannungsschutz dort vorzusehen, wo er am wirkungsvollsten ist: direkt am Anschluss des Mastabgangkabels an die Schaltanlage. Der Überspannungsableiter MUT erfüllt IEC 99-4, 11/91, Schutzniveau entsprechend VDE-Empfehlung DIN VDE 0675 Teil 5. Das Überlastverhalten wurde bei Prüfungen in Anlehnung an IEC und ANSI C6211-1987 nachgewiesen.

Auswahltabelle

Zubehör	Anschlusstyp	Anwendung	Produktbezeichnung
Kupplungsstück	C(630A)	Zum Verbinden von 2 T-Steckern bzw. T-Stecker und Winkelstecker 400 A, bis 12/20 kV	KU 23.2
Kupplungsstück	C(630A)	Zum Verbinden von 2 T-Steckern 18/30 kV	KU 33
Erdungsgarnitur	C(630A)	Zum Erden von T-Steckern	ER 23
Prüfdurchführung	C(630A)	Zur Durchführung der Kabelprüfung bzw. Fehlerortung	PR 23.2
Spannungsfeste Abschlusskappe	A(250A)	Zur Isolation von nicht belegten Konusdurchführungen Abschlusskappe bis 12/20 kV	SP 21
Spannungsfeste Abschlusskappe	B(400A)/C(630A)	Zur Isolation von nicht belegten Konusdurchführungen Abschlusskappe bis 12/20 kV	SP 23.1
Spannungsfeste Abschlusskappe	C(630A)	Zur Isolation von nicht belegten Konusdurchführungen Abschlusskappe bis 18/30 kV	SP 33
Überspannungsableiter 20 kV	C(630A)	Für den Überspannungsschutz der Schaltanlage 20 kV am Anschluss des Mastabgangkabels	MUT 23
Überspannungsableiter 30 kV	C(630A)	Für den Überspannungsschutz der Schaltanlage 30 kV am Anschluss des Mastabgangkabels	MUT 33



## Winkel



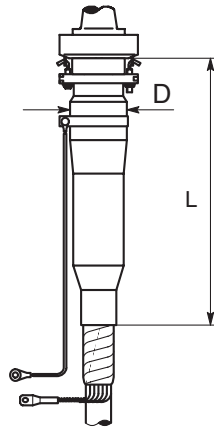
**93-EE 605-2/95**

L1: 105 mm  
L2: 245 mm

**93-EE 615-2/XX**

L1: 114 mm  
L2: 210 mm

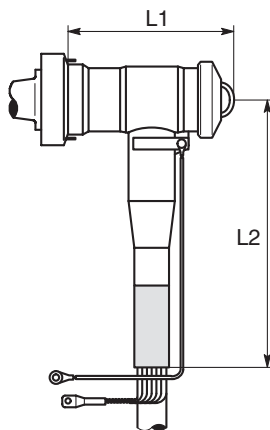
## Gerader Stecker



**93-EE 600-2/XX**

L1: 68 mm  
L2: 277 mm

## T-Stecker/400 A Winkelstecker



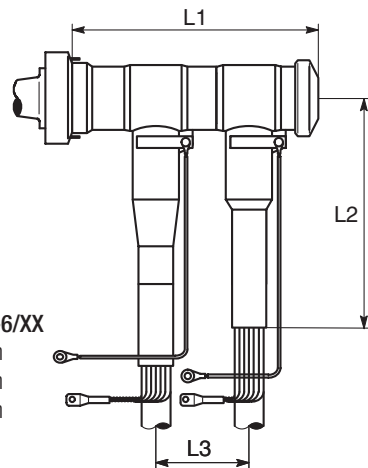
**93-EE 705-6/XX**

L1: 205 mm  
L2: 275 mm

**93-EE 705-4/XX**

L1: 205 mm  
L2: 275 mm

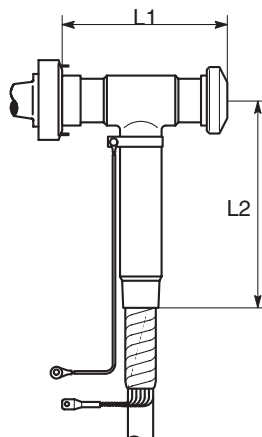
## Kuppelstecker



**93-EE 718-6/XX**

L1: 298 mm  
L2: 242 mm  
L3: 109 mm

## T-Stecker



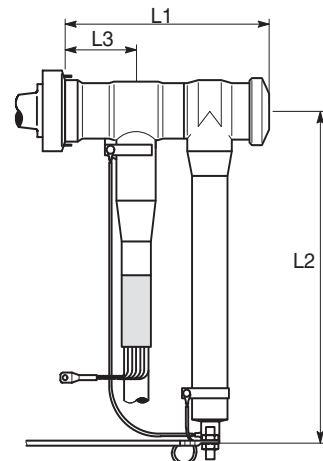
**93-EE 715-6/XX**

L1: 265 mm  
L2: 260 mm

**94-EE 705-6/XX**

L1: 265 mm  
L2: 260 mm

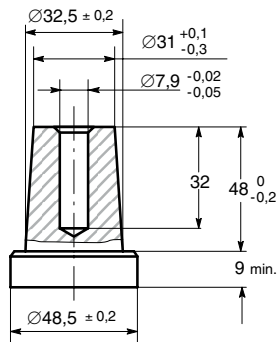
## Überspannungsableiter MUT 23



**MUT**

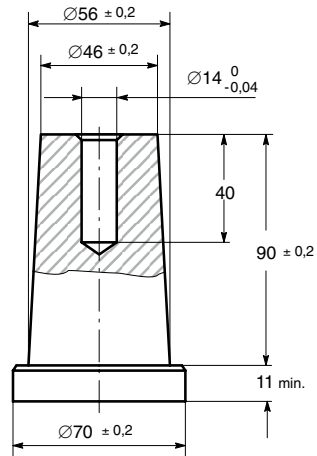
L1: 301 mm  
L2: 415 mm  
L3: 108 mm

## Anschlussstyp A



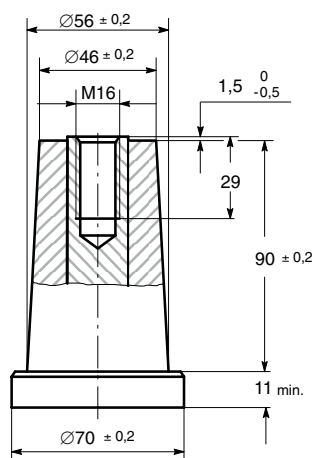
Nach EN 50180 und EN 50181  
Außenkonus 250 A

## Anschlussstyp B



Nach EN 50180 und EN 50181  
Außenkonus 400 A

## Anschlussstyp C



Nach EN 50180 und EN 50181  
Außenkonus 630 A





**3M Deutschland GmbH**  
**Elektro- und Telekommunikationsprodukte**

Carl-Schurz-Straße 1  
41453 Neuss  
Deutschland

Tel.: ++49(0)2131/14-5999  
Fax: ++49(0)2131/14-5998  
Internet: [www.3M-Elektro.de](http://www.3M-Elektro.de)

Printed in Germany.  
© 3M 2011. All rights reserved.  
Dr.-Nr.: 07-401-21300/02.2011 Index 0